

# العلم

العدد ١٤٢ يناير ١٩٨٨ م



الثمن  
خمس  
وعشرون  
قرشا

● المخلفات الكيميائية في الهواء تهدد المناخ

● دروع من الذهب لحماية سفينة الفضاء عن حرارة الزهرة

في هذا  
العدد  
أطلب  
فهرست  
السنة العاشرة

# الشركة العربية للصناعات الدوائية والمستلزمات الطبية

أكديما أول شركة عربية مشتركة قامت لتحقيق التكامل في مجال  
صناعة الدواء بالوطن العربي وقد تأسست عن مجلس الوحدة الاقتصادية  
٦ مارس سنة ١٩٧٦ وشارك في تأسيسها ١٤ دولة عربية .

منذ إنشاء أكديما حققت الكثير من الإنجازات التي تتمثل في الشركات  
العديدة التي أنشأتها وساهمت في تأسيسها كما تنطلق في المستقبل  
لتنفذ العديد من المشروعات التي تغطي كافة مجالات صناعة  
الأدوية والكيمائيات والمستلزمات الطبية .

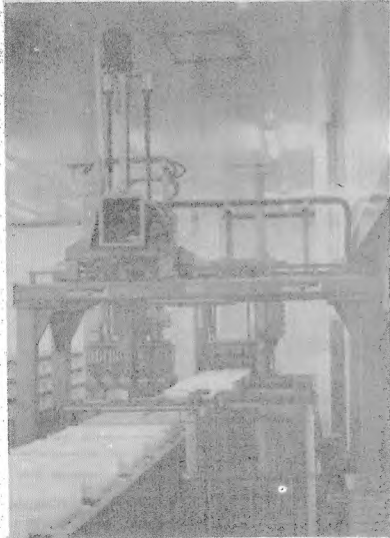


## إنسان آلى متخصص فى صنع الجبن

وبالإضافة إلى السرعة فى الأداء ، فإن الروبوت يؤدى مهامه فى دقة تامة وكذلك فإنه بفضل برامج صنع أنواع الجبن المختلفة المختزنة فى ذاكرته ، فإنه يحافظ على خصائص كل نوع بإحكام تام .

كما ان استخدام الروبوت يلغى تماما احتمالات تلوث اللبن عما يحقق الامان الصحى الكامل .

ابتكرت شركة فرنسية إنسانآلى متخصص فى صناعة جميع أنواع الجبن . والروبوت مجهز بعشرين مغرفة قابلة للزيادة تقوم بغرف اللبن من أحواض اللبن الرائب ، ثم تضع الكمية المحددة بداخل قوالب الجبن . ويتم ترتيب أماكن أحواض اللبن وقوالب الجبن آلى . ويوسع الروبوت المجهز بعشرين مغرفة صنع ١٢٠٠ قطعة جبن فى الساعة .



# العلم

## مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
و دار التحرير للطبع والنشر « الجمهورية »

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد  
الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاخراج الفنى : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٨٢٠

منطقة لبنان ١٥٠ ليرة

الاشتراك السنوى

١ - الاشتراك السنوى داخل القاهرة

مبلغ ٣٠٠ جنيهات

٢ - الاشتراك السنوى بالبريد الداخلى

٤٠٠ جنيهات

٣ - الاشتراك السنوى للدول العربية

٥٠٠ دولارات امريكية

٤ - الاشتراك السنوى للدول الاوربية

١٠٠٠ دولارات امريكية

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع

قصر النيل ..

دارا الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١٦

## انتشار فوبيا الخوف من السفر بالطائرات

الخمسين في المائة الأخرى ، فيخافون من المصاعد ومترو الأنفاق ووسائل المواصلات الأخرى .

ويتضمن علاج المرضى بالخوف من الطيران مناقشة موضوع خوفهم من الطائرة بصراحة تامة على أيدي أخصائيين نفسيين مع الاقتناع بالتفكير الإيجابي والاسترخاء العضلي والذهني ، والاستماع لمؤثرات صوتية تمثل جو المطار والاصوات المنبعثة من الطائرة أثناء طيرانها في الجو .

والغريب في الأمر ، أنه خلال العشر سنوات الماضية زاد انتشار مرض فوبيا الخوف من الطيران وقد يرجع ذلك ، كما يقول الأطباء ، إلى الضغوط المادية وزيادة التوتر والقلق .

وتزداد نسبة الإصابة بمرض الخوف من الطيران عند النساء أكثر من الرجال ، وخاصة في سن الثلاثين . وتدافع المرأة عن نفسها بأنها لاتخجل من التصريح بمخاوفها ومعاناتها ، أما الرجال فإن غالبيتهم يجاهدون في إخفاء ما يحسون به من خوف حتى لا ينقص ذلك من رجولتهم ونسبتهم .

وحالي ٥٠ في المائة من المصابين بالخوف « فوبيا » من الطيران لا يشكون عادة من مخاوف أخرى ولذلك يطلق على مرضهم « الفوبيا الأحادية » أما نسبة

على الرغم من انتشار المفرد بالطائرات ، وتنقل مئات الآلاف من الناس إلى جميع بقاع العالم بالطائرات ، فلا يزال حتى الآن آلاف أخرى من الناس تعاني من عقدة الخوف من السفر بالطائرة وتظهر أعراض عقدة الخوف على شكل اضطراب شديد ، ورعشة في المعدة والأمعاء ، واحساس بالدوار ، وغثيان وقئ ، وتوتر عضلي وإزدياد ضربات القلب ، وجفاف في الفم والحلق ، وضيق في التنفس ، مع رغبة شديدة في الجري والمصراع .

### مراقبة إطارات السيارات وأنت بداخلها

بعد سنوات طويلة من البحث في وسائل الحماية والأمان لسائقي السيارات توصلت إحدى المؤسسات الفرنسية إلى نظام جديد لمراقبة إطارات السيارات من حيث كمية الهواء المضغوط داخلها أو تسرب الهواء منها بما فيها العجلة الاحتياطية ويتم إنذار السائق آليا بمجرد ارتفاع درجة الحرارة بداخل أى إطار حيث تبين أن ٨٠٪ من الاطارات يكون أقل من الطبيعي ويصعب ادراكه بالعين المجردة وذلك بتركيب جهازين دقيقين الحجم فوق شوكة صغيرة تثبت داخل الاطار المعدني للعجلة وتوصيلها لمصدر طاقة بالإضافة إلى هوائى مستدير الشكل يكون مهمته استلام البيانات الخاصة بضغط وحرارة الاطار ويميلها على ميكرو كمبيوتر ليبلغها إلى جهازى الإعلان والإنذار الموضوعين فى تابله السيارة .

العدد ١٤٢ يناير ١٩٨٨  
فى هذا العدد

صفحة	صفحة
٣	أخبار العلم
٦	أحداث العالم
١٠	لك يا سيدتى
١١	هوإيدر محمود هلال
١٢	طرائف علمية
١٣	د/فؤاد عطالله سليمان
١٤	جهاز تنمية الابتكار والاختراع
١٥	جوائز للدولة التقديرية
١٦	د/حسين صبرى احمد صبرى
١٧	تقليل الفاقد من الخضر والفاكهة
١٨	د/عز الدين فراج
١٩	الموسوعة العلمية
٢٠	أحمد جمال الدين محمد
٢١	المورثات النباتية
٢٢	شكرى عبدالسميع ابراهيم
٢٣	صناعة البلاستيك
٢٤	د/محمد نبهان سويلم
٢٥	من الكون المثير
٢٦	أحمد جمال الدين محمد
٢٧	الحاضر والمستقبل للذرة الثقيلة
٢٨	د/محمد نشاء حسان
٢٩	وحدات الحرارة فى الارتفاع
٣٠	اعداد/د/محمد ابراهيم نجيب
٣١	الكمبيوتر والاحتمالات
٣٢	د/عبداللطيف ابوالسعود
٣٣	الجراد الصحراوى
٣٤	د/عبدالعزيز محمد الجمال
٣٥	للثراث العلمى عند العرب
٣٦	مصطفى يعقوب عبدالنبي
٣٧	صحافة العالم
٣٨	أحمد السعيد والى
٣٩	المسابقة والهوايات
٤٠	يقدمها/جميل على حمدي
٤١	أنت تسأل والعلم يجيب
٤٢	يقدمها/محمد سعيد عتيش



## جهاز قياس متعدد الوظائف

## جهاز جديد لعلاج امراض المسالك البولية

ابتكر مؤخرا خبراء شركة « فيزيكولك » الفرنسية جهازا جديدا لاعادة تدريب الاعضاء فى اضطرابات المسالك البولية وامراض المساء استكمالاً للمشكلة التى ابتكرتها من الاجهزة المسماة « فيزيوسستم » وهذه المجموعة تعتمد على أحدث معطيات فيسولوجيا العضلات والاعصاب حيث ثبت من أبحاثها وجود اشارات كهربائية عالية الفاضل تصاحب وتميز كل من الانواع المختلفة للالاياف العضلية او العصبية .

وان اجهزة « فيزيوسستم » بفضل ما زودت به من ارفق مستحدثات الحاسب الالى وهى بمثابة مولدات قادرة على توليد سائر الاشكال الممكنة والمتصورة لدفعات الحفز للفيسيولوجى ، على هيئة نبضات كهربية موجهة من معالج صغير مبرمج بحيث يتلائم كل برنامج مع اضطراب مرضى معين وهكذا تتوفر التيارات المحكومة للمكيفة فيسولوجيا بواسطة ميكروكومبيوتر والتي تستطيع حفز وتقشيط أى نوع من الالاياف وفقا لطبيعته الخاصة .

ويشتمل الجهاز على 14 برنامج تضمن ادارة وضبط التيارات النوعية لتناسب مختلف نوعيات الالاياف : الشرجية والاياف المثانة ، والعضلة العاصرة سواء منها السلمية او منزوعة الاعصاب . ويمكن بالاستعانة بذاكرة الكمبيوتر وباعادة البرمجة تعديل شدة التيارات حسب المعطيات التى تتوفر من واقع نتيجة تطورات المرضى .



بفندق النيل عقدت الجمعية المصرية للروماتيزم مؤتمرها السنوى الذى حضره جمع كبير من اساتذة ومستشارى والخصائى الامراض الروماتيزمية والعلاج التأهيلي وجراحة العظام فى مصر بالإضافة إلى عدد كبير من العلماء الاجانب حيث ناقشوا متوصلت اليه الاباحث المصرية والعالمية فى مجال التشخيص والعلاج والوقاية من الروماتيزم .

تناول المؤتمر فى جلسته الاولى :  
● الامراض الروماتيزمية الناشئة عن اضطرابات التمثيل الغذائى وللغدد بالجسم مثل الغترس والتضررس الكاذب واحداث طرق العلاج والوقاية ..

وفى الجلسة الثانية : تناول المؤتمر  
● استخدامات الكورتيزون ومشتقاته فى علاج الامراض الروماتيزمية والاثار الجانبية التى تنتج عن استعماله ..

● وفى مجال تشخيص وعلاج روماتيزم الانسجة اللغوية .. مثل التهابات حول مفصل الركبة والكف ناقش المؤتمر بحثاً للدكتور تحسين الحندى اساتذ الروماتيزم بطب الأزهر حول التهابات الليلى الذى يصيب السيدات عادة ويتسبب فى زيادة لصابهن بالارق والالام فى مختلف احاء الجسم خاصة حول المفاصل ..

● وبحثاً آخر قدمه د . محمود رضا عوض عن الالام الناتجة عن اختناق الاعصاب الطرفية بالجسم وأهمية العصب الأوسط باليدىين والذى يتسبب فى إصابة المرضى بالالام الحادة وتتمثل وخذلان فى الابهام والسبابة والوسطى ويسبب السيدات أكثر من الرجال .

ابتكر العلماء الفرنسيون جهازا الكترونيا متطورا يمكنه قياس درجة الحرارة والرطوبة للنسبة ونقطة الندى ( أى درجة الحرارة التى تتكفط معها اول نقطة ندى تحت ضغط معين ) وسرعة الرياح والضغط وعدد للفات فى الدقيقة ( سرعة الدوران ) وكل هذه القياسات يؤدها الجهاز فى نفس الوقت حيث يتضمن قناتين أحدهما لقياس درجة الحرارة والأخرى لاي من القياسات الأخرى وتجرى هذه العملية عن طريق عاكس تيار بسيط وتظهر نتيجة القياس على الوجهة الامامية للوحدة على شاشة عرض بلورية .

وعند الضغط على مفتاح يحمل رمزا ما يستطيع المستخدم اختبار وحدة القياس المرغوبة . ويسجل جهاز القياسات لصغرى والكبرى وتطوراتها بحيث يحتفظ بشريط للتغيرات المتلاحقة لكل من القياسات التى يجرىها ثم يعطى متوسط القراءات بمجرد لسة على مفتاح خاص .



## ● أمريكا تستأنف نشاطها الفضائي برحلة لكوكب المشتري

## ● دروع من الذهب لحماية سفينة الفضاء من حرارة الزهرة

## ● إطلاق محطة فضائية دائمة سنة ١٩٩٥

## ● الاتحاد السوفيتي يحقق إنجازات فضائية هامة

«البنجابيون» فالكونجرس يعارض بسبب ضخامة تكاليف المشروع ، والبنجابيون يعارضون خوفاً من تعطيل أو توقف مشروعاته العسكرية .

وعلى الرغم من مساندة الإدارة الأمريكية وخاصة الرئيس ريجان لهذا المشروع ، الذي يعد الدعاية الرئيسية لمشروعه الخاص بالدفاع الاستراتيجي والمعروف بحرب الكواكب ، إلا أن معارضة الكونجرس أبطلت إلى حد كبير خطط وأبحاث المشروع . ثم جاءت الضربة القاضية بانفجار المكوك الفضائي تشالنجر ومصرع رواه ، مما أدى إلى توقف جميع مشروعات الولايات المتحدة للفضائية ، وتوارت الأحلام الكبيرة في ظلال سحب الحزن القائمة التي خيمت على الشعب الأمريكي ومن المعروف أن جميع مشروعات أمريكا الفضائية تعتمد اعتماداً أساسياً على المكوك الذي سيقيم بنقل أجزاء المحطة الفضائية إلى الفضاء حتى يقوم الخبراء بتوصيلها ببعضها . ولكن الآن ، وبعد أن أعلنت الناسا عن استئناف رحلات المكوك بعد بته أشهر ، فإن الطريق قد افتتح من جديد أمام تحقيق مشروعات الرئيس ريجان ، وخاصة مشروع حرب الكواكب .

## دروع من الذهب لحماية سفينة الفضاء من حرارة الزهرة

بعد حوالي سنتين تقريباً من أسامة مكوك الفضاء الأمريكي تشالنجر واحتراق رواه السبعة ، تقوم الولايات المتحدة بإستئناف رحلاتها ومشروعاتها الفضائية . فقد أعلنت وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية «ناسا» عن خطط طموحة تحقق خلال السبعين سنوات القادمة . وأول هذه المشروعات ، هو إطلاق سفينة الفضاء الآلية «جاليليو» في عام ١٩٨٩ إلى كوكب المشتري السلاق الذي يبعد عن الأرض بحوالي ٢,٣ بليون ميل تقطعها السفينة في ثماني سنوات كما أبرقت وكالة أربعة عقود مع شركات متخصصة لتصميم محطة فضاء دائمة في الفضاء .

ورحلة جاليليو القائمة تحوّلها الكثير من المخاطر والعوائق وأولها الصراع المتوقّع مع الكونجرس على ميزانية المشروع ، وثانياً فإن السفينة ستقرب أثناء رحلتها من كوكب الزهرة حيث ترتفع

معدلات حرارة الغلاف الجوي إلى أرقام فلكية . ولحماية السفينة جاليليو من خطر الاحتراق ، قرر الخبراء تغليف هيكل السفينة بدروع إضافية من الصفائح الذهبية وسيؤدي ذلك إلى زيادة تكاليف المشروع . وفي نهاية سنة ١٩٩٥ عندما تقترب جاليليو من المشتري ستقوم بإطلاق مجس إلى يبلغ وزنه ٧٣٠ رطلاً إلى داخل الغلاف الغازي للكوكب . ومن المفروض أن يرسل المجس معلومات عن الغلاف الجوي للمشتري لمدة ٧٥ دقيقة فقط قبل أن ينفذ ويكف عن العمل بسبب شدة ضغط الغلاف الجوي وبعد ذلك تأخذ جاليليو لنفسها مداراً مرسوماً حول الكوكب حيث تقوم لمدة عامين بدراسة الكوكب وأقماره الأربعة . وأثناء رحلة جاليليو في الطريق إلى المشتري ستمر بالنجمتين «جاسبرا» و «إيدا» من مسافة ٦٢٠ ميلاً . ويعتبر ذلك أول لقاء من نوعه في تاريخ الرحلات الفضائية .

أما محطة الفضاء الدائمة ، والتي تعتبر الحلم المراوغ الذي تسعى الولايات المتحدة لتحقيقه من سنوات طويلة فإن الطريق كان دائماً مليئاً بالعثرات والفجوات والاحباطات القاتلة فقد واجهت وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية «ناسا» معارضة شديدة من الكونجرس ووزارة الدفاع

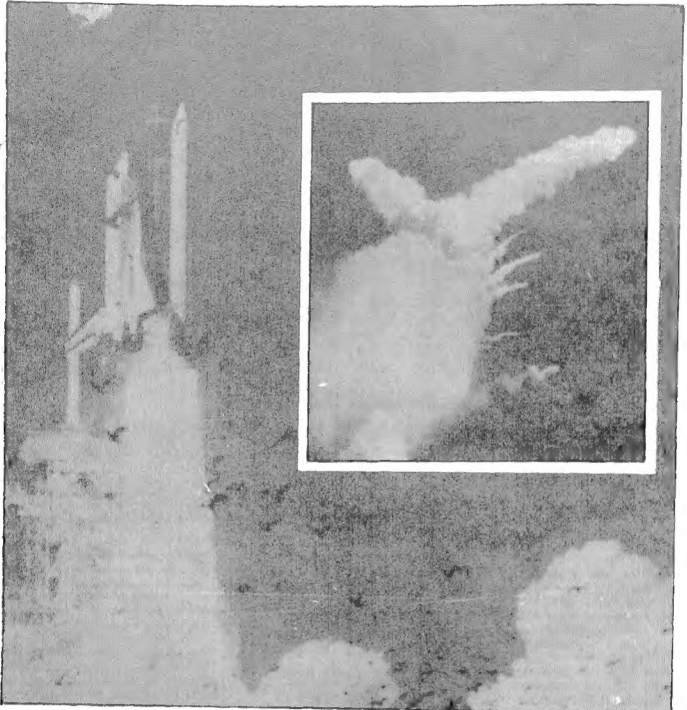
## إطلاق

## محطة فضائية

## دائمة

## في سنة ١٩٩٥

وتشير التقارير إلى أن التكاليف المبدئية لمحطة الفضاء الدائمة ستتعدى مبلغ ٣٠ بليون دولار . وستحتوي المحطة على معامل ومختبرات للأبحاث العلمية والتجارية والصناعية ، وكذلك للأبحاث



- بعد سنتين من كاتر مكوك الفضاء الامريكى تشالنجر ومصرع روانه السبعة تستأنف الولايات المتحدة رحلات مكوك الفضاء .

ومن جهة اخرى ، فإن الاساط العلمية الوثيقة الصلة بأبحاث الفضاء تشك كثيرا فى إمكانية إقامة محطة الفضاء وأعدادها للعمل فى التاريخ التى حددته وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية ، أى فى عام ١٩٩٥ . فقد أعلن دونالد سلاتون رائد الفضاء الأمريكى السابق ، الذى يرأس حاليا شركة

الترناشيونال عقد بـ ١,٦ بليون دولار ، وشركة جنرال إلكتريك عقد بمبلغ ٨٠٠ مليون دولار ومن المفروض أن يقوم المكوك الفضائى بنقل أجزاء ومعدات محطة الفضاء التى ستبلغ وزنها ما يزيد عن ٢٠٠ طن الى المدار المحدد لأقامتها فى الفضاء .

العسكرية ، بالإضافة الى أنها ستكون قاعدة للاستكشافات الفضائية وخلال الأسابيع الماضية تم توقيع أربعة عقود مع الشركات المتخصصة لتصميم وتجهيز أجزاء المشروع وتنفيذه .. عقد بمبلغ ٧٥٠ مليون دولار لشركة بوينج وشركة ماكغونيل عقد بـ ١,٩ بليون دولار ، وروكويل

الاتحاد السوفيتي اقامة نظام دفاع استراتيجي مشابه لمشروع حرب اللجوم الذي يسعى الرئيس الامريكى ريجان لتحقيقه منذ عدة سنوات وقد التقط القمر الصناعى الفرنسى صورة شديدة الوضوح لرادار سوفيتى عملاق يبلغ ارتفاعه ٣٠ طابقا بشكل جزءا من نظام دفاعى متطور ضد الصواريخ النووية عابرة القارات تمت اقامته فى منطقة بوخارا بالقرب من بحر كارا . وقد أظهرت الصورة بكل وضوح الطرق والمباني ومستقبلات اجهزة الرادار الضخمة واجهزة البث .

ومنذ كارثة تشالنجر ، والتي مضت عليها حوالى السنتين ، والولايات المتحدة تتلقى ضربات اليمه وقاسية فى مجال التنافس للسيطرة على الفضاء فحتى المرصد الفلكى الفضائى الذى كان من

رواد الفضاء السوفيت قد حققوا الرقم القياسى السابق فى البقاء فى الفضاء لمدة ٣٢٧ يوما متصلة داخل سفينة الفضاء السوفيتية مير . وكذلك نجاح الاتحاد السوفيتى فى اطلاق الصاروخ العملاق انيرجيا والذي يستطيع حمل اكثر من مائة طن من المعدات الى الفضاء .

## الاتحاد السوفيتى يحقق انجازات فضائية هامة

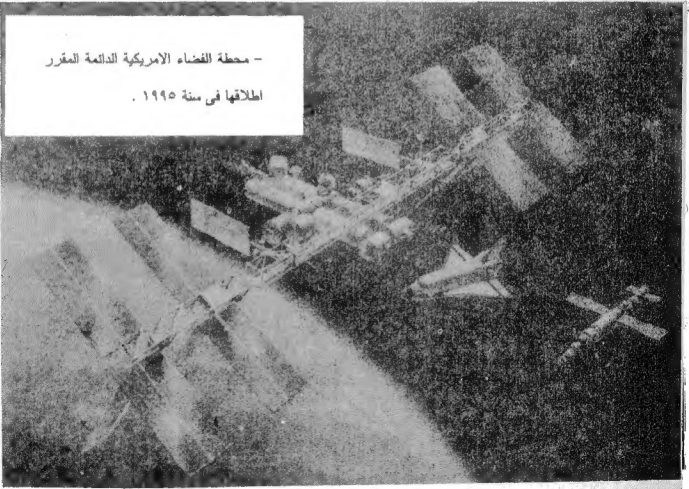
وكذلك أثارت الصور التي ارسلها القمر الصناعى الفرنسى «سبوت» عن اتمام

خاصة لمعدات الفضاء فى مدينة هيوستون بولاية تكساس ، ان قانون الاحتمالات يقول ان ذلك الامر لا يمكن حدوثه فى مثل هذا التاريخ المبكر وكذلك ، فان عددا كبيرا من العلماء يعارضون مبدأ قيام رواد وخبراء بإدارة المحطة فى الفضاء ، لان جميع مشروعات الوكالة من الممكن تجربتها بواسطة مركبات فضائية اليمه بدون المخاطرة بالمعصر الآدمى . ويظهر ذلك ، ان عقدة مأساة مصرع رواد المكوك تشالنجر السبعة لا تزال تسبغر على عقول الشعب الامريكى .

ولكن ، فإن الضغوط والحاجة الملحة لكي تطلق الولايات المتحدة الى الفضاء بأى محطة أو معمل فضائى من أى نوع أو حجم ، وخاصة من جانب الادارة الامريكى ، بعد ان اعلنت وكالات الانباء العالمية على ان

- محطة الفضاء الامريكى الدائمة المقرر

اطلاقها فى سنة ١٩٩٥ .



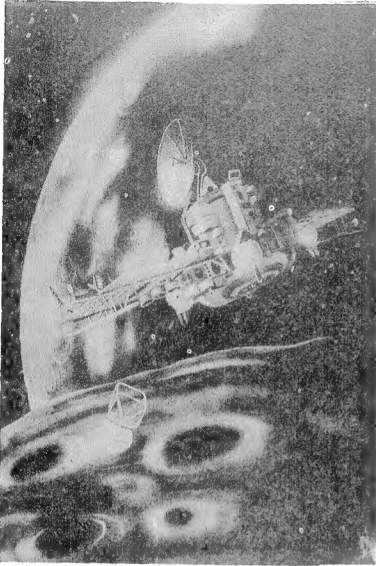


- المركبة السوفيتية الآلية «فوبوس» وهي تدور حول فوبوس احد قمرى المريخ .

المفروض ان يتخذ مداره فى الفضاء فى رحلة المكوك التالية لرحلة تشالنجر ، والذي ظل قابعا فى صمت فى احد مخازن وكالة ابحاث الفضاء الامريكية منذ ذلك الوقت ، نجح العلماء السوفيت فى اطلاق مثيل له فى الفضاء فى شهر ابريل الماضى . وكذلك فإن تجارب بقاء الرواد السوفيت فى الفضاء لمدد طويلة متصلة ، ودراساتهم المتصلة للمريخ والتي بدأت من سنوات طويلة تدل على أنهم فى طريقهم للقيام برحلة الى الكوكب الأحمر .

وكل ذلك يجعل الولايات المتحدة ، مهما قيل عن المواقف المالية ومعارضة عدد كبير من العلماء وأعضاء الكونجرس ، نمض فى طريقها لتحقيق إنجازات فضائية هامة فى السنوات المقبلة وتدل جميع التوقعات على أن وكالة ابحاث الفضاء ستطلق قريبا أنواعا متطورة من المكوك الفضائى ، وكذلك ستنفذ مشروع جاليليو الى المشتري وستكشف جهودها بكل الطرق الممكنة لاطلاق محطة الفضاء الدائمة فى موعدها المحدد فى سنة ١٩٩٥ .

- المرصد الفلكى الامريكى الذى تسبب فى حادث انفجار المكوك تشالنجر فى عدم اطلاقه للفضاء .



# لست يا سيدتي

## فوائد منزلية

## إزالة البقع المجهولة النوع

هويدا بدر محمود هلال

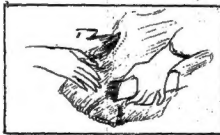
سنحدث في هذا المقال عن الطرق البسيطة لازالة البقع المجهولة النوع والتي نفاجا بها على ملابسنا سواء كانت تلك الملابس من مصدر حيواني كالصوف أو الحرير أو من مصدر نباتي كالقطن والكتان أو من المنسوجات الصناعية كالنايلون والبولي إستر وتكن الصعوبة في هذه الحالة في محالة التخمين الدقيق لنوع البقعة للتعامل معها بطرق الازالة المتاحة وسنحاول جاهدين تبسيط المقال إلى أقصى حد ممكن كي تعم الفائدة المرجوة :

**الحالة الاولى :** البقعة الموجودة ذات لون بني ومماسكة . الاحتمال الاكيد ان تكون شكلاته :  
**طرق الازالة :** اذا كان القماش من أصل حيواني أو صناعي تزال البقعة أولا بحك القشرة الصلبة بقرشاة برفق ثم تنقع في الماء الفاتر والصابون ثم تشطف جيدا بالماء .  
اذا كان القماش من أصل نباتي تزال البقعة بالماء الساخن والصابون أو ببودرة السلق اذا اقتضى الامر .

**الحالة الثانية :** البقعة الموجودة ذات لون بني محروق وقائمة ومماسكة . الاحتمال ان تكون قطنان وزيت ماكينات .  
**طرق الازالة :** اذا كان القماش من أصل حيواني تزال بان يوضع وجه البقعة على قطعة قماش بيضاء ثم يرش على ظهرها احد المواد المزيله مثل البنزين أو التريكلين أو الاثير أو زيت التريبتينا المركز فيتم امتصاص الشحم كله بالتدريج كلما ذاب في تلك المواد العضوية المنيئة للشحوم ثم ترش البودرة الماصة . وتكرر العملية عدة مرات حتى تمام الازالة .

اذا كان القماش من أصل صناعي : يستخدم بنزين وتريكلين وبودرة ماصة ولايستخدم الاثير مطلقا .  
اذا كان القماش من أصل نباتي : يستخدم ماء ساخن وصابون حيث تغسل به البقعة الجيدة وتشطف جيدا .  
اما اذا كانت البقعة جافة فيصين عليها الصابون لدون بل القماش ثم يترك عليها الصابون لمدة ساعة تقريبا أو أكثر ثم يكمل غسلها بالماء الساخن لتتمام الازالة .

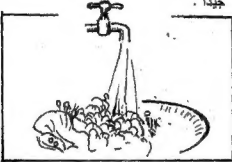
★ ★ ★



**الحالة الثالثة :** اذا كانت البقعة الموجودة بوضاء اللون ومائلة إلى الصفرة وجافة وسميكة نوعا ما : الاحتمال ان تكون بقعة شمع أو زيت برفاين .

**طرق الازالة :** اذا كان القماش من أصل حيواني : تستخدم ورقة نشاف ومكواه ساخنة وتتخلص بطريقة الازالة في وضع البقعة بين ورقتي نشاف (من فوقها ومن تحتها) ثم نمصر عليها المكواه ساخنة فيمتص النشاف الشمع أو الزيت كلما ساح بسبب حرارة المكواه الساخنة .  
اذا كان القماش صناعي يستخدم الماء الفاتر فقط في حالة اذا كان القماش قابل للغسيل بعد فرك البقعة .

اما اذا كان القماش غير قابل للغسيل فستخدم نفس طريقة النشاف والمكواه الساخنة السابق ذكرها مع مراعاة ان لا تكون المكواه ساخنة لدرجة كبيرة منعا من تأثر القماش نفسه بالحرارة .  
اذا كان القماش من أصل نباتي : يستخدم صابون وماء ساخن حيث تفرك القطعة وتغسل بالماء الساخن والصابون وتشطف جيدا .



★ ★ ★

**الحالة الرابعة :** البقعة الموجودة حمراء اللون ذات أطراف مشرشرة . الاحتمال الاكيد ان تكون بقايا احمر شفاة أو مواد زيتية دهنية .

**طرق الازالة :** اذا كان القماش من أصل حيواني تبلى القطعة برفق بالكحول أو البنزين ثم يوضع عليها قليل من الزيد ثم تزال بطريقة النشاف والمكواه الساخنة السابق ذكرها .

اذا كان القماش صناعي يستخدم ماء فاتر وبنزين حيث تحاول بلها أولا بالماء الفاتر أو تستخدم البنزين مباشرة .

اما اذا كان القماش من أصل نباتي : تستخدم ماء ساخن وصابون حيث تغسل بهما ثم تشطف جيدا .

★ ★ ★

**الحالة الخامسة :** البقعة بأى لون محدد وجافة ولاعة .  
احتمال ان تكون بوية أو طلاء أو مواد صمغية .

**طرق الازالة :** اذا كان النسيج من أصل حيواني نستخدم زيت تربنتينا واسيتون وكحول وبنزين وتريكلين يوضع وجه البقعة على قطعة قماش نظيفة ماصة ثم تبلى باحد المواد العضوية السابقة من الظهر قبل استعمال الاسيتون .

صدر المريض من فوق قميص صوفى أو منشفة أو قطعة أخرى من القماش .

### طوق طبي للشد

ان الهدف الاساسى من اعتماد طريقة الشد المستخدمة كثيرا من قبل جراحى العظام هو الابقاء على العظام المكسورة فى وضع يمكنها من الالتئام والالتحام دون عيب . ويعتبر الاطباء أن عملهم لا يقتصر على شفاء الذى يصاحبه عرج بسبب فصر الرجل المصابة ، وهذا تأتى أهمية طريقة الشد التى تمكن الطبيب من شد الرجل لوطابق طولها طول الرجل الصحيحة وإبقائها على هذا الشكل حتى الالتئام .

ويواجه الاطباء صعوبة فى علاج الاطفال الصغار الذين يولدون بجذع مخلوع ، وهذا يحدث بنسبة ٢ إلى ٣ من المواليد فى كل ١٠٠٠ ولادة . وفى حال اكتشاف الطفل بعد وقت قليل من الولادة فان العلاج يكون سهلا جدا وذلك عن طريق ربط الأرجل بطوق طبي خاص لمدة من الزمن .

ويناسب الطوق جميع أنواع أسرة الاطفال بعد أن أجريت تجارب متعددة عليه فى مستشفى اشفورد ويمتاز بمرئته وسهولة رفع سرير الطفل أو خفضه . وتقول الشركة المنتجة ، ماستريس بروكتس ، انها وضعت فى الاسواق طوق شد جديدا للولاد الذين ينأمون على أسرة كبيرة والذين يرفضون أن يعاملوا معاملة المواليد الجدد .

### صينية طبية متحركة

أنشئت شركة غرين اند نيكلس صينية طبية يمكن إثنائها على سطح الطاولة وعلى الكرسي المدبولى وعلى مساند الكراسى والأسرة كما أن المريض يستطيع لاختيار الوضع الملائم له وعلى أى درجة من الانحناء . وتمتاز الصينية بقابليتها لتلقى أو النقل بالإضافة إلى صغر حجمها وإمكانية وضعها فى حيز ضيق جدا . وتبلغ مساحة وجه الصينية ٣٠٥ × ٢١٧ ملم وهى مصنوعة من الفشب المضغوط المطلى من الجانبين بطبقة من البلاستيك القوى مع شريط اخر من البلاستيك يحيط بدائرتها .

## الجديد فى عالم الطب

ينتشر مرض تليف المثانة أو تليف البنكرياس بين الأطفال فى بلاد القوقاز . وبعد من الأمراض الوراثية التى تصيب واحداً من كل ٢٥٠٠ ولید ، وأن واحداً من كل ٢٠ مواطناً يحملون هذا المرض ، وأن إقران شخصين يحملان هذا المرض يسبب إصابة أولادهما حتما بهذا المرض . إنه عبارة عن اضطرابات تصيب الغدد التى تفرز المواد المخاطية فى الرتين والبنكرياس والغلم والأمعاء وتحدد إفراز العرق ومن أعراضها عدم زيادة الوزن على الرغم من وجود شهية قوية لدى المصاب والأصابة المستمرة بالنزلات الصدرية وصنور روائح كريهة جدا عند التبرز .

وكان الأطفال يموتون من هذا المرض خلال القرن الماضى غير أن جهازاً صغيراً وزهيد الثمن قد تم صنعه لتكثف عن المرض فى مراحله الأولى مما يؤدى إلى معالجته قبل استئحاله والقضاء عليه لاحقاً . ومن الطبيعى أن يشتمل تشخيص المرض على تصوير الصدر وفحصه من جميع جوانبه بواسطة القرع أو الجس . ويادوم الأطباء على فحص المريض لمدة نصف ساعة أربع مرات يومياً والقرع على القفص الصدرى بقصد التخلص من المخاطر مما يجعل الرتين تعملان بانتظام وتخلص المريض من خطر التعرض للأصابة المستمرة بالنزلات الصدرية .

ان طريقة القرع والجس الجوى مرآت عديدة فى اليوم الواحد تسبب إزعاجاً شديداً للمريض ولوالديه على حد سواء . وقد أنشئت شركة كارتز جيمس آليا بعد أبحاث مستمرة فى دائرة الأبحاث الجوية والميكانيكية فى جامعة سالفورد الواقعة فى الجزء الشمالى من إنجلترا .

ويتألف الجس من آلة ذات مقبض يدوى ولها رأس دقاق تعمل بواسطة التذبذبات الكهربائية ويمكن نقلها بواسطة حقيبة خاصة . وعند وصله بالتأثير الكهربائى ، يبدأ الجس الدقاق بفحص

إذا كان النسيج صناعى : نستخدم ماء ساخن أو بنزين وغالبا مايزول تلك البقع بالماء الفاتر جربى القماش أولا ان كان يحتمل الماء الساخن أو استعمال البنزين (ولا يستعمل الاسيتون أبدا) .

إذا كان النسيج من أصل نباتى : نستخدم الماء والصابون وزيت التربنتينا المركز حيث تبلل الجزء الموجود به البقعة بالماء الساخن هذا بعد ان يضاف إلى ذلك الماء بضع نقط من زيت التربنتينا ثم يفصل بعد ذلك فى نفس الماء بالصابون ثم يشطف جيدا .



### الحالة السادسة : البقعة الموجودة

مائلة للصفرة فى نسيج غير ملون الاحتمال الاكيد ان تكون اثار عرق أو بول وفى حالة وجودها على نسيج نباتى (الملايس الداخلية على وجه الخصوص) يستخدم ماء وصابون وماء اكسين حيث تفصل جيدا ثم تشطف بماء اكسين حيث يجهز لماء نفسه (بإضافة جزء من لماء «ملفقة ماء ملا» إلى أربعة ملاعق ماء اكسين مثلا) .

\*\*\*

### الحالة السابعة : البقعة الموجودة

زرقاء لها اطراف قائمة الاحتمال الاكيد انها بقع حبر أزرق .

طرق الازالة : اذا كان النسيج حيوانى أو صناعى نستخدم لبن فغى وكحول ٩٠° تبلل البقعة بلا خفيا باللبن ثم تشطف بالماء فاذا لم تجف تحاول استخدام الكحول مع الحذر وتجربة الكحول على قطعة قماش قديمة من نفس النوع ان أمكن حتى لا يكون له تأثير ضار أو متلف على نوع القماش الصناعى .

إذا كان النسيج من أصل نباتى نستخدم لبن طازج وصابون وبودرة ملح حيث تبلل القطعة فى اللبن ثم تغسل بالماء ونستخدم بودرة السليخ عند الضرورة القصى .

\*\*\*

# طرائف علميه

## العض خطر داهم

لا تداعبوا  
أحبائكم بالعض

د فؤاد عطا الله سليمان

بعضها تتم بقوة تعادل ٤٠٠ إلى ٨٠٠ نيوتن . عندما تطبق الأناب على بعضها تحدث قوة تعادل ٢٥٠ إلى ٣٠٠ نيوتن ( النيوتن هو القوة المحركة لكلو جرام مسافة متر في الثانية ) . ويمكن الإنسان أن يكسر ثمار البندق بطواحين كفيه .

ليس لدينا بيانات عن قوة الفم في الحيوانات مثل الكلب والأسد والنمر والضبع التي تسحق العظام بسهولة هذا بالإضافة لانيابها الحادة الممزقة اللحم . ان القدرة الأكثر قرابة للإنسان يمكنها أن تطبق طولاحتها بقوة ٣٥٠ نيوتن .. والإنسان مغطاة في كل الثدييات بطبقة من المينا تجعلها صلبة مثل الحديد .

ما هو مدى انتشار العض في الإنسان ؟ ان العض منتشر أثناء المراك للدفاع عن النفس وهو أكثر انتشارا بين الأطفال وبالأخص للفتيات . هذه الظاهرة تبقى ملاصقة للإنسان حتى بعد البلوغ . هناك قول مأثور اذا عض كلب رجلا فهذا ليس بجديد لكن اذا عض رجل كلبا فهذا شيء جديد . لقد ورد في جريدة الجارديان أن رجلا من لندن ما ظل يعض كلبا حتى قتله انتقاما منه لانه هاجم طفله ومزقه . كذلك ورد في الأنباء أنه كثيرا ما يعتدى لاعب على احد منافسيه أثناء اللعب ويقضم جزء

من اطرافه . أوضحت سجلات الجرائم على المدى الطويل ان الأجزاء المعرضة للعض بواسطة الإنسان هي الأصابع وبالأخص البنصر والخود والأذن وحلمات الثدي والشفاة .

وهناك اتجاه نحو زيادة حالات العض بواسطة الإنسان وانخفاض حالات العض من الحيوانات . أوضحت سجلات الحوادث في مدينة نيويورك عام ١٩٧٧ أن حالات العض بواسطة الإنسان كانت ٨٩٢ وبواسطة الكلاب ٢٢٠٧٦ والقطط ١١٥٢ والقوارض ٥٤٨ والأرانب ٤٠ والأسد ٣ حالات . في عام ١٩٨٤ سجلت حالات عض الإنسان لأخيه الإنسان ١٥٩٣ حالة وأنخفضت إصابات عض الكلاب إلى ١٠٦٥٩ حالة .

لكن عض الإنسان كثيرا ما يسوق ضررها مجرد الإصابة الجسدية فهي قد تكون مصدرا للإصابة بأمراض خطيرة . كثيرا ما يصاب المعتدى عليه بفيروس التهاب الكبد الوبائي . فقد تبين أنه يوجد بالعالم ٢٠٠ مليون شخص يحمل هذا الفيروس وإذا أصيب به شخص سليم تظهر عليه أعراض المرض وقد يحدث سرطان الكبد المميت . كذلك من الممكن انتقال ميكروبات السل والزهري والحارث



- كلب مسعور يهاجم رجلا كان الموت في ذلك الوقت هو قدره المحتوم

رغم أننا نعتبر أنفسنا من أرقى المخلوقات إلا أن ظاهرة العض تبقى متغلغلة في أعماق سلوكنا ، ربما تكون عزل من الإنسان الحادة الموجودة في الحيوانات المفترسة لكننا قبل كل شيء نعتبر نوع من الثدييات . ان ظاهرة العض تعتبر كابوس . ينذر بقل الميكروبات والأصابة بالأمراض المميتة هذا بالإضافة للإصابات الجراحية . يمكنك أن تتصور ذلك اناء مضغ الطعام فأحيانا تعض اسنك أو شيفك أو خذك لدرجة قطع جزء منها .. هذا يجعلنا ندر قوة القضم عند الإنسان . عندما نتناول طفلا الطعام فانه تحذر أن يقع اصبك بين أسنانه .

قام الباحثون بتقدير قوة قضمة الإنسان فتبين أنه عندما تنقبض الطواحين على



- آنياب القط البرى المصرى إنه من أجمل حيوانات الدنيا . لكن قد يحمل المرض بين أبنائه العادة .

عند انغراس الأسنان فى الجلد . ويجب الأخذ فى الاعتبار مرض الأيدز ( فقدان المناعة المكتسبة ) للميت وبالأخص إذا كانت الأسنان ملوثة بالدماء .

أما عن مرض السعار فإن أول ما يخطر فى ذهننا هو انتقاله للإنسان بواسطة عض الكلاب والحيوانات المصابة به لكن هناك احتمال ضئيل لنقله بواسطة عضه إنسان مصاب به لإنسان سليم ، ورد فى التاريخ العلمى أن ولادة عالم الهندولوجيا المعروف مالبىسى «١٦٢٨ - ١٦٩٤» أصيب بالسعار بعد أن عضتها قطة مصابة به .

يوجد بالفم أنواع كثيرة من الميكروبات اللاهوائية غير الضارة وبالأخص فى الأشخاص الذين لا يهتمون بنظافة أسنانهم لكن هذه الميكروبات قد تتحول إلى صور ضارة ، فقد ورد على مستشفى سانت بول فى مينسوتا حالات أصيب فيها أشخاص بجراح ملوثة مصدرها الأسنان كما استؤصل أصبع لهذا السبب . عندما تضطر لملامسة من يعتدى عليك للدفاع عن النفس يجب أن توجه لكلماته بعيدا عن الفم .

أن أطباء وجراح الفم والأسنان عرضة للإصابة بالأمراض التى تنتقل عن طريق الفم . لقد تولد عند هؤلاء الأطباء سرعة الاستجابة ورد الفعل لتفادى عض المريض المثالم أثناء علاجه . غالبا ما يخشى المريض عض طبيبى خفية ما يتوقعه من جراح . إن الجراحين المتخصصين فى جراحات الفم والذور يصنعون شكبة داخل الفم فهى تجلبب لها تتيح لهم مساحة العمل فهى أيضا تحميهم من غز الأسنان .

إن رجال الشرطة كذلك يهتمون بحماية أنفسهم من التعرض للعض من المجرمين عندلقاء القبض عليهم . فى إنجلترا يوقعون عقوبات صارمة على الأشخاص الذين يعتدون على الشرطة بالعض تصل إلى السجن وغرامات مالية كبيرة . مع انتشار أمراض التهاب الكبد الوبائى والأيدز يزداد تعرض رجال الشرطة لهذه الظاهرة . تمكن رجل مخالف لقواعد المرور من الهرب من ضابط الشرطة

الذى يأكلونه . من أمثال هذه الأطعمة الخبز والجبن والبطاطس والتفاح والشكولاته والبطاطس . ذات مرة انتزعت امرأة قطعة من جلد وجه الشخص المعتدى عليها وأمكن التعرف عليه بمضاهاة قطعة الجلد المنزوعة مع الجزء الناقص من جلد وجهه . كذلك أمكن التعرف على أحد المجرمين من بصمة أصبعه الذى فقده أثناء اعتدائه على الضحية . من كل ما ذكرناه فنعلم أن العض قد يكون سلاح مخيف ولا تداعبوا أحيائكم وأطفالكم بالعض .

حيث هدد بأنه مصاب بالإيدز وسوف يعضه إذا حاول لقاء القبض عليه . فى أحد مسجون فلوريدا وجهت إلى أحد المسجونين المصابين بإيدز تهمة للشرع فى القتل عندما عض حارسه . كذلك قد تكون آثار قسمة ما دليلا يرشد إلى الجاني . إن خبراء الطب الشرعى أحيانا يطابقون آثار العض مع بصمة لأسنان المعتدى وعند مراجعته بذلك يكون دليل إثبات . إن بعض الصومس يحسبون بالجوع أثناء السطو على المنازل ويتركون بصمات أسنانهم على الطعام

# فنانون فى عالم الطيور لكن لصوص

دكتور/إلهاد عطا الله سليمان

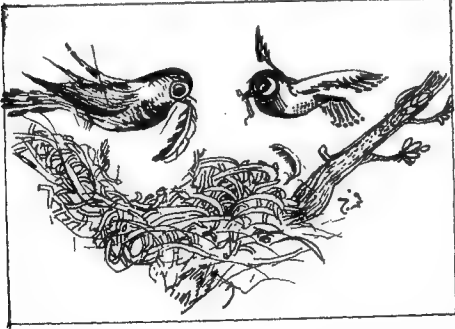
هذه الطيور تزين أعشاشها بأشياء ملونة عديدة من أهمها ريش الببغاوات وبالأخص الريش الأزرق اللون . كلما إزداد عدد الريش الأزرق فى العش كلما زادت فرص الذكر لجذب الأنثى ونجاحه فى التزاوج . لكن المشكلة أن هذا النوع من الريش يتدر وجوده فى المنطقة وهذا يكون بمثابة الحافز للسرقة من الأوكار الأخرى . وضع جيرالد بورجيا وموفيس جورمن من جامعة ميريلاند علامات مميزة على الريش الأزرق ثم تابعا تحركات هذا الريش يوما بين الأعشاش . كانت تحدث المراقبات فى المتوسط مرة كل عشرة أيام . كان من الواضح أن الذكور التى حصلت على أكبر عدد من ريش الببغاوات هى أكثرها لصوصية .

فقد فاق عدد ما سرقة عدد ما نهب منها . من ذلك يبدو أن اللصوصية هى وسيلة هامة فى جمع الريش وكانت معظم المراقبات من أعشاش الجيران وبالأخص حديثى الوصول للموطن . إن سرقة محتويات أوكار الطيور الأخرى تزيد من جاذبية الطائر للخص وفى ذات الوقت تقضى على جاذبية الذكر المجاور المنافس له . إناث الطائر الساتانى تستدل على كفاءة الذكر من مقدار ما يحقوبه عشه من أدوات الزينة .

بالعش أهداف المحار وأكولم من القش وجوز البلوط يلونها بمادة زيتية سوداء موجودة فى إفرازاته . تزين كل مكونات الوكر عشرات الكلول جرات . الهدف الرئيسى من ذلك هو جذب انتباه الأنثى . أثناء فترة التزاوج يمكن الذكر فى الخوص ويطلق أصواتا ذات نغمات حادة ويوقى كالنجاح ويرغى ويزيد ويأتى بحركات عصبية عنيفة ويقفز إلى أعلى ويمص الأرض برجليه . ثم يبدأ حلقة رقص مع رفع ذيله إلى أعلى فوق الظهر ويقفز فوق العش موجها مقارعة نحو الأرضية المزينة فى العش . ويصل به الانفصال إلى حد أن عيناه تبرزان للخارج . تدخل الأنثى التعريشة وتحنى أمامه كعلامة للاستعداد للتزاوج . تبقى الأنثى عدة أيام مع الذكر لكنهما يتفصلان بعد ذلك . تنهى الأنثى عشا صغيرا لها حيث ترقد على البيض وترعى صغيرها بدون أى معونه من الذكر .

يحدث تنافس شديد بين ذكور طائر التعريشة فى بناء وتزيين أوكارها ، قد يصل لدرجة أن يقوم الطائر بهدم الوكر المجاور له وهذه أضمن وسيلة للقضاء على جاذبية الطائر المنافس . هناك وسيلة أقل عنفا ولكنها أكثر شيوعا وهى سرقة محتويات الأوكار من مواد الزينة . إن أحد أنواع هذه الطيور هى الطائر الساتانى (البيليسانى) .

إن ذكور طيور التعريشة Bowerbirds هم الفنانون فى عالم الطيور . يوجد منهم ١٨ نوعا ، من بينهم ١٤ يتقنون فن بناء الأوكار . هذه الأوكار تشبه الشخص أو التعريشة . وهذه تتكون من أرضية متسعة عبارة عن حصيرة صلبة من صصى مسطحة متشابهة بختارها الذكر فى أماكن مرتفعة من التلال . يحيط بالأرضية من كل جانب جدار مرتفع من أغصان الأشجار . يقوم الطير بتلوين التركيب البنائى للعش باللون يحصل عليها من عصائر النباتات والزهور ويزين الجدران بأصداف براقة ملونة وزهور وأوراق الأشجار وإفرازات وحمضات مبه . هذه الأوكار هى أكثر المنشآت الحيوانية زينة . ويختلف تركيب تعريشة هذا النوع من الطيور من موقع لآخر ولكل طائر أسلوبه وذوقه الخاص فى دخال الموقع الذى تتجمع به الطيور . فى جبال كورمانا الجنوبية ترتفع جدران الوكر إلى مترين أو ثلاثة وهى مدعمة بعيدين صلبة ومجدول حولها سيقان وأفنان الأشجار . يتم لصق أجزاء العش مع بعضها بواسطة مادة غروية بيضاء وفرضاها من لعابه . يغطى هذه الدعامات المحيطة بالعش أنواع من الطحالب الملونة . ويتزين الأوكار بأوراق الأشجار الملونة . وينتشر



# جهاز تنمية الابتكار والاختراع

## في خدمة المبتكرين والمخترعين

الابتكارية التكنولوجية الوطنية وذلك بتشجيع الابتكارات والاختراعات واستغلال نتائج البحوث القابلة للتطبيق في الانتاج والتي يمكن أن تؤدي إلى منتج جديد أو تطوير وتحسين خواص أحد المنتجات القائمة أو إلى تطوير وسائل الانتاج وتحسين ظروف العمل والتقليل من تلوث البيئة والاقتصاد في الطاقة وفي المواد الخام إلى غير ذلك .

كما يعمل الجهاز على الوصول بهذه الابتكارات إلى درجة الاستغلال التكنولوجي حتى تتحقق الاستفادة الكاملة من الابتكار لدى جميع المواطنين سواء منهم العاملين في مراكز البحوث أو في الجامعات أو في أي موقع آخر من مواقع الانتاج والعمل بالدولة بما يحق لهم عائداً مجزياً يحفزهم على المزيد من العمل المنتج الخلائق وبما يحقق للدولة إنتاجاً متطوراً يند الجماهير ونستطيع أن ننافس به منتجات الدولة الأخرى في الأسواق العالمية .

وبعاون الجهاز المبتكرين على تسجيل اختراعاتهم ونتائج العينة الأولى وأجزاء التجارب نصف الصناعية والاتصال بالمستثمرين بالمنشآت الصناعية وجهات الانتاج والتطبيق في الدولة وبوسائل الاعلام المختلفة للاعلام عن الاختراع ومزاياه الاقتصادية لدى جميع الجهات المستفيدة . وزود الجهاز بفتنيين في جميع المجالات على مستوى عال من الخبرة والتدريب والكفاءة يقومون بفحص الابتكارات ومناقشة المبتكر في أي وقت وفقاً لظروفه وتقديم العون والمساعدة الفنية لكل ذي فكر متميز يؤدي إلى حل مشكلة تكنولوجية .

وبالإضافة إلى ذلك يقوم الجهاز بحفز وتشجيع وتكريم المبتكرين عن طريق منحهم مكافآت وجوائز الابتكار والاختراع وتقديم تسهيلات للمبتكرين للاشتراك في المعارض الدولية وإقامة المعارض .

إن جهاز تنمية الابتكار والاختراع يرحب بكل ذي فكر متميز يقدم له المشورة الفنية يعاونك في الاعلام عنه للتغلب على مشاكلنا التكنولوجية لرفعة الوطن ورفقه «وقل أعمالوا نصيري الله علكم ورسوله والمؤمنين»

١ - حسين صبري احمد صبري  
وكيل وزارة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع بالأكاديمية

لها الباحثون وما يدخل منها إلى خبير التطبيق وخطوط الانتاج . إن التقدم التكنولوجي يعتمد أساساً على الجهد العلمي الوطني حتى يتحقق مبدأ الاعتماد على الذات وحتى لا تقع تحت خطر التبعية التكنولوجية بكل أبعادها . ومما تجدر الإشارة إليه أن معظم البحوث التطبيقية المنجزة في الدول النامية وعلى قتلها والتي هو موضوعات اختراعات قابلة للحماية والاستغلال الصناعي يسارع الباحثون بنشرها في المجلات العلمية والتوريات أو ألقائها في المؤتمرات الدولية فنسقط أهميتها البراءة وتصبح حقاً مشاعاً للاستغلال من قبل الجميع دون قيد أو شرط وبالطبع فالقول المنقمة أكثر من غيرها مقدرة على الاستفادة من هذه النتائج وأستثمارها ووضعها موضع التطبيق وتحويلها إلى أرباح اقتصادية دون أي عائد إلى مراكز البحوث أو المبدعين الذين ابتكروها .

ويوجد بالقاهرة مكتب براءات الاختراع بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ونزجو الباحثون بالجامعات ومراكز للبحوث والتطوير والمتخصصين في قطاعات الانتاج والخدمات بتسجيل اختراعاتهم ونتائج بحوثهم القابلة للتطبيق إبرازاً لجهودهم وزيادة لأسهامات الوطنية في نقل وتطوير التكنولوجيا وتنمية القدرات الابتكارية الوطنية ولقد تم إنشاء جهاز تنمية الابتكار والاختراع عام ١٩٧٦ بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا . ويهدف الجهاز إلى تنمية القدرات

قد أجمعت جميع التشريعات في معظم بلدان العالم على أن المقصود من الاختراعات حلول جديدة تطبيقية لمشكلات معينة وأنها تمثل تقدماً تكنولوجياً لم يكن متوقفاً . وعلى ذلك يمكن التمييز بين الاختراع وبين التحسينات أي الأفكار التي تمثل تقدماً ثانوياً في الفن الصناعي والتي لا ترقى إلى مستوى الاختراع وبالتالي لاستحقاق منح براءة اختراع .

ولكي يكون الاختراع مؤهلاً للبراءة تقتضي القوانين عموماً أن يكون مستوفياً لشروط ثلاثة وهي :-  
- أن يكون جديداً على الصعيد العالمي .  
- أن يكون مشاعاً ابتكارياً .  
- أن يكون قابلاً للتطبيق .  
إن الاختراعات بهذا المفهوم وحسب شروط أهميتها للبراءة قلما تكون في عصرنا هذا وليدة الصدفة بل منبعا للمختبرات العلمية وهو ثمرة عمل مضمّن وتفكير عميق وجهد مستمر وأنشاق مترايد والمخترعون غالباً ما يكون أولئك المبدعين من الباحثين المهتمين بحل المشاكل الصناعية وريالتنية التكنولوجية .  
وهذا يفسر من اهتمام الدول المتقدمة بالبحث والتطوير وأنفاقها غير المحدود عليه قولاً ما يستحدث من اختراعات لما تطورت التكنولوجيا بهذه المرفة . وحقيقة الأمر أن تطور التكنولوجيا يعتمد في جوهره على ما يبحقه الباحثون والفنيون من اختراعات وتحقيق التنمية الاقتصادية يعتمد على نوعية وعدد الاختراعات التي يتوصل

الجمعية البيولوجرافية الدولية بكمبريدج وشهادة تقديرية في العلم .

ولمكانته العلمية وخبرته الجامعية الطويلة أختير الدكتور منتصر مديرا لجامعة الكويت في مطلع الستينات فأرسي قواعدها ووضع لبنتها الأولى كما أختير مستشارا للتعليم الجامعي بالملكة العربية السعودية وأدى لها أجل الخدمات العلمية ليضع سنوات .

والدكتور منتصر عضو بمجمع اللغة العربية منذ ربع قرن وكان هدفه منذ تخرجه تعريب التعليم الجامعي وشارك في مراجعة عدد من معاجم المصطلحات العلمية المعجم الوسيط ومعجم المصطلحات العلمية وحقق عددا من المخطوطات للعلماء العرب كابن سينا وابن العوام وغيره .

وقد تولي رئاسة الكثير من هيئاتا العلمية مثل الأكاديمية المصرية للعلوم والمجمع المصري للثقافة العلمية والجمعية المصرية لتاريخ العلوم كما كان نقيبا للعلمين وهو عضو في عدد كبير من الجمعيات في مصر كالجمعية العلمية المصرية والجمعية النباتية المصرية كما أنه عضو بجمعية البيئة النباتية البريطانية وجمعية تقدم العلوم الأمريكية وجمعية البيئة الصحراوية بالهند وعضو مراسل في المجمع للغوى بدمشق والمجمع للغوى ببغداد - وقد عرفه المحافل العلمية والمؤتمرات الدولية كرائد من رواد علوم البيئة النباتية إذ شارك في تنظيم عقد مؤتمرات علمية في القاهرة والاسكندرية وبيروت وبغداد ودمشق والرباط وأثرف على نشر مطبوعاتها .

شغف بالقرارات الأدبية منذ صغره وقرأ عشرات من أمهات كتب الأدب والفلسفة والدين من أمثال الاماني والأغاني والبيان والشبين للحافظ ونهج البلاغة والعقد الفريد وتفايسر القرآن الكريم كالقرطبي كما قرأ نواوين الشعراء المتنبي والبحتري وأبوتمام وشوقي وحافظ إبراهيم . وكانت المسهرات المنزلية أدبية رائعة كأنها صالون أدب مما غرس في نفسه حب اللغة والأدب وكذلك يعتبر أدبيا وعالميا في نفس الوقت .

## الدكتور عبد المنعم منتصر

والثغور في النباتات الصحراوية وعلى الدكتوراه عام ١٩٣٨ وكان موضوع الرسالة التربة المصرية ونباتاتها وبيئة بحيرة المنزلة وتدرج في وظائف للتدريس بكلية العلوم - جامعة القاهرة مدرسا فأستاذًا مساعداً وأنشأ في كلية علوم القاهرة كبر مدرسة في علوم البيئة النباتية وحين أنشئت جامعة عين شمس في مطلع الخمسينيات انتقل إليها ليواصل رسالته العلمية ويعين عميدا لكلية العلوم بها ليضع سنوات من عام ١٩٥٤ - ١٩٦٠ .

وسافر في بعثات علمية قصيرة إلى جامعة لندن بإنجلترا وجامعة جنيف بسويسرا وقام برحلات كثيرة في المواضيع العربية وإلى إنجلترا وفرنسا وأمريكا . وقد نشر أكثر من ٧٥ بحثا في بيئة النبات وألف وترجم وراجع العشرات من الكتب العلمية في مجال العلوم البيولوجية بالإضافة إلى العشرات من المقالات والدراسات العلمية والاحاديث في مجلات رسالة العلم والعربي والرسالة والثقافة والمجلة العربية وأذاع عشرات الاحاديث من الأذاعة المصرية بالقاهرة والأذاعة البريطانية بلندن ومن الطريف أنها قالت عنه انه موسوعة تمشي على قدمين .

وقد تخرج على يديه عدد كبير من حملة درجتي الماجستير والدكتوراه في علم النبات وفي تاريخ العلم عند العرب وكان من بين تلاميذه عالم "بيئة الأشهر الأستاذ الدكتور محمد عبدالفتاح القصاص وقد حصل الدكتور منتصر على جائزة التفوق العلمي عام ١٩٣٨ عن كتابه «حياة النبات» وحصل على وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى ومنحته رابطة الأدب الحديث شهادة زمالة فخرية تقديرا له في الأدب واختارته الجمعية للدولية الأمريكية وإحدا من الرواد المعتمدين في العلم وبحثه



... مع العالم للجليل الأستاذ الدكتور عبدالحليم منتصر الفائز بجائزة الدولة التقديرية في العلوم عام ١٩٨٦ وهو شيخ علماء النبات في مصر ورائد من رواد النهضة العلمية في مصر أسهم في إرساء قواعدها ونموها على مدى ستة وخمسين عاما ، ولد في قرية الغرايين مركز فارسكور - محافظة دمياط عام ١٩٠٨ وتعلم في المدرسة الأولية بالقرية قبل أن يلتحق بالمدرسة الابتدائية بفارسكور حيث حصل على الشهادة الابتدائية ثم التحق بالمدرسة الثانوية بالمنصورة حيث حصل على شهادة الكفاءة والتحق بالتقسيم العلمي ليحصل على شهادة البكالوريا من مدرسة الجيزة الثانوية ثم التحق بجامعة فؤاد الأول بكلية العلوم ليتخرج بعد ذلك حاصلا على درجة البكالوريوس في العلوم عام ١٩٣١ وقد حصل على درجة الماجستير عام ١٩٣٣ وكان موضوع الرسالة للنسج



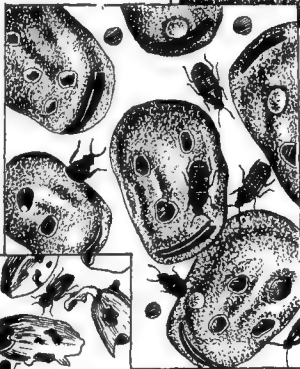
## تقليل الفاقد والتالف من

● الخضر  
● الفاكهة  
● الحبوب

من أهم العيوب الزراعية في الزراعة المصرية والعربية وجود نسبة فاقد في إنتاج الخضر والفاكهة تتراوح بين ١٥ - ٣٠٪ تبعا للمناطق الزراعية. وطبعاً تقل هذه النسبة في المناطق التي تتوسع وسائل التكنولوجيا الحديثة ووسائل التبريد والتوسع في استخدام التلاجات الكبيرة لمنع تدمير الحبوب، والتلف والتعفن لمنتجات الخضر والفاكهة .

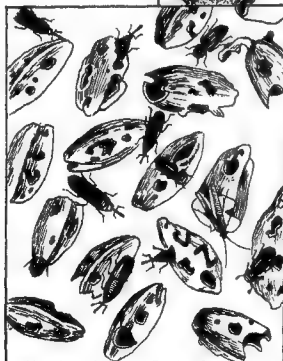
أما حبوب القمح والبقول (الباقلاء) والبنسلة (البازلاء) والفاصوليا واللوبياء قد تتعرض لميث الحشرات وتسبب تلفها بنسبة تتراوح بين ١٠ إلى ٧٠٪ . وهذه خسارة في الانتاج الغذائى الذى نصينا فى زراعته ورعايته وحصاده ، فالمحافظة عليه من هذا التلف ما هى الاصورة من التنمية الاقتصادية تعادل فى أهميتها أهمية الزراعة والانتاج نفسه .

تخزين الخضراوات والفاكهة الطازجة :  
لتخزين عملية يمكن بها حفظ الفائض من الخضر عن حاجة الأسواق فى فترة ما إلى فترات يقل فيها وجود هذه الخضر لتعود إليها فترة أخرى ، وبذلك يمكن إطالة موسم



خسائر بمئات الملايين بسبب حشرات الحبوب المغزونة .. لماذا لا نقيم الصوامع الحديثة ؟  
المقامة بأحدث الأساليب العلمية لوقاية غذائنا نحن أولى به من الحشرات .

دكتور / عز الدين فراج



بالتوسع فى انشاء  
التلاجات  
وصوامع الغلال

قتل الحشرات، وكأثر خزن القمح في الصوامع، على زيادة الحموضة الدهنية.

وفيما يلي نورد بعض من البحوث العلاجية والوقائية:

أولاً: بحوث المساحيق: جرب أكثر من ثمانين مسحوقاً للحفاظ مع الحبوب لصيانتها أثناء التخزين وأمكن التوصل في سنة ١٩٣١ إلى مخلوط بسيط التركيب لا يضر بصحة الإنسان أو الحيوان، جرب على نطاق واسع حتى نهاية سنة ١٩٣٣، وسجل تحت اسم «قاتل سوس» الذي يتكون من ١٦% كبريت، ٨٤% صخر الفوسفات، ولا يزال يصنع ويستعمل بنجاح وعلى أوسع نطاق إلى الوقت الحاضر، ثم جرب الكثير من المبيدات الأخرى الحديثة فاستعملت مركبات سداس كلورور البنزين وال D.D.T. خلطاً مع النقاوى.

كما جربت بنجاح بعض المبيدات الفطرية، وبعض المواد التي تحفظ الحشرات وتبيدها، وهى المساحيق المعروفة بالسليكا الغروية.

ثانياً: بحوث العلاج بالرش: لمنع انتقال العدوى من موسم إلى آخر في الشون والمخازن، استعملت قاذفات الرش لتطهير الشقوق ابتداء من سنة ١٩٣٢ واستعمل الرش بمستحلب زيت السلار والصابون والماء (بصفة ١:٥٠ سم<sup>٢</sup>: ٥ سم<sup>٣</sup>) لتطهير المخازن والشقوق المعلقة، قبل تخزين المحصول الجديد بها، وأمكن زيادة فاعلية هذا المستحلب بإضافة النشائين أو البارابديكلورو بنزين، أو محلول الجير إليه ولا يزال هذا المستحلب يستعمل بنجاح حتى الوقت الحاضر.

وجرب الكثير من المبيدات الكلورونية الحديثة فاستعمل الـ D.D.T. أو مستخلص كلورور البنزين القابل للبلل، لرش المخازن الخالية والجدران، أو استعمال محاليلها في الزيت لرش آلات الدراس والغرفلة، كما جربت مخدنت سداس كلورور البنزين والـ D.D.T. في تطهير المخازن الخالية بنجاح.

### ٣ - التخزين في ثلاجات:

ويمكن تخزين الحضر في مخازن باردة، تنظم درجة حرارتها بأجهزة كهربائية خاصة.

وعموماً تقسم هذه المخازن الباردة إلى عدة أقسام أو حجرات، ينظم كل حجرة أو قسم منظم خاص، يحفظها على درجة الحرارة المطلوبة، إذ من اللائق أن لكل نوع من الحضر درجة حرارة ورطوبة مناسبة لتخزينه. وفي هذه المخازن الباردة يمكن تخزين أغلب أنواع الحضر. وتعتبر درجة حرارة ٣٢° من أحسن درجات الحرارة التي تخزن عليها معظم الحضر، بشرط ألا تتجدد على هذه الدرجة. فإذا غشي تجمعها فستعمل درجة حرارة بين ٣٣، ٣٥° ف. أما إذا خزن الحضر على درجة حرارة أعلى من ٣٥° ف. فإن بعضها يتلف في الغالب بسرعة، ويمكن خزن بعض الحضر على درجة ٤٤° لفترة قصيرة.

### التنمية الاقتصادية ومنع الحبوب المخزونة من الفساد والتلف:

قام الأخصائيون بالدراسات البيولوجية والأكولوجية، لاهم حشرات الحبوب المخزونة، والوسائل المؤدية إلى تخفيض الخسائر التي تصيب الحبوب، نتيجة لفك الحشرات وعوامل التلف الأخرى، وأساليب التخزين المختلفة، ووسائل تطويرها.

وبدأت أبحاث التخزين بمفهومها الحقيقي في أوائل العقد الرابع من هذا القرن، وذلك بدراسة العلاقة بين الحبوب والظروف الجوية المحيطة بها، وأثر ذلك على مدى الإصابة. وقد درست علاقة الحبوب بالرطوبة الجوية، وثبت أن مقدرة الحبوب على امتصاص الماء الذي يحيط بها، أو بخار الماء الموجود بالجو، تزداد بارتفاع درجة الحرارة، وعلى ذلك فقد كتبت دراسة العوامل المختلفة التي تؤثر على درجة حرارة كومة من الحبوب مخزنة في العراء، كما تمت بعض الدراسات الأخرى، كتأثير المحتويات المائية عند التخزين، في حيز لا يتجدد هوائه، على زيادة ثلثي أكسيد الكربون، وأثر ذلك في

الخضراوات أطول مدة ممكنة، مع التحكم في الأسعار، خصوصاً في الخضراوات التي لا تتلف بسرعة كالبطاطس. أما الخضراوات السريعة التلف كالسبانخ والفخار والمولوخية فلها تفقد جزءاً كبيراً من مائها في أثناء التخزين وتتلف نتيجة لذلك.

وتختلف طرق التخزين باختلاف محصولات الحضر. فقد يتم التخزين في باطن التربة ذاتها أو تحت تربة في الحقل كما يتم في مخازن مهواة أو في مخازن باردة.

### ١ - التخزين في التربة:

يمكن تخزين بعض المحاصيل الجذرية مثل البطاطا والطرفوة في الحقل، فبعد تمام النضج يمنع الري عن النباتات، ويقطع المحصول تبعاً لحاجة السوق. ومثل هذه الطريقة لاتصلح للمناطق التي تكثر فيها الأمطار أو يرتفع فيها مستوى الماء الأرضي.

ويمكن عمل تعديل لهذه الطريقة على النحو الآتي:

تعمل حفرة تبطن بقش الأرض أو التبن، ثم يقطع المحصول كالبطاطا والقرع ويوضع في هذه الحفرة، ثم يغطى بطبقة من القش، ثم يردم بالتراب. وتصلح هذه الطريقة عند تخزين كميات قليلة لمدة قصيرة.

### ٢ - التخزين في مخازن عادية مهواة:

تستعمل هذه المخازن لتخزين بعض الحضر مثل البطاطا والبطاطس والقرع العسلي والخضراوات الجذرية. ويشترط في هذه المخازن جودة التهوية. ولهذا تستعمل مراوح كهربائية لهذا الغرض، ويشترط أيضاً تبخير هذه المخازن وتنظيفها قبل استعمالها.

وعند تخزين الحضر في هذه المخازن، توضع على أرضية من خشب مرتفعة عن أرضية المخزن بحوالي ١٥ سم.

وأفضل من ذلك أن يتم التخزين في صفوف تعمل داخل هذه المخازن.

### صورة الغلاف



في الوقت الذي نهتم ببيانات البحث العلمي والانتاج بتحديث الأجهزة والمكونات الالكترونية لاستخدامها في قياس الترددات العالية .. وفي الوقت الذي نشاهد فيه آلات القياس الدقيقة المتعددة الأغراض في الحقل الالكتروني لاختبار مضخات الفيديو والمرشحات البلورية والمكونات السمعية .. يهتم الانسان أيضا بصناعة الاسماك المعقدة (السالمون) الذي يعتمد على خبرة الانسان بالدرجة الاولى وخاصة الاسماك المعالجة بالتدخين .. ولكن وراء العنصر البشري الات ومعدات حديثة للكشف عن الاسماك وقياس مدى إصابتها بالتلوث في مياه البحار والمحيطات .. وفي الصورة أحد الخبراء في صناعة الاسماك وهو يملح باليد سمك السالمون . والصورة الأخرى لالة قياس التردد .

ثالثا : بحوث العلاج بالتدخين : قبل الحرب العالمية الثانية انحصرت الدراسات على مانتي ، ثاني كبريتور للكريون ، وغاز حامض الايدروسيانيك وخلال الحرب العالمية ظهر مخلوط ثاني كلورور الايثلين ورابع كلورور الكريون ولكن اتضح بعد استعماله ان له تأثيرا سينا على انبات البذور إذا اهلكت التهوية بعد العلاج ، فاجريت سلسلة من التجارب لمعرفة أثر الغازات المستعملة على الانبات . وأمكن التوصل إلى تسبب جرعة واصلح مدة تعريض لا يؤثران تأثيرا سينا على الانبات .

ثم استعملت الاغطية الحابسة للغازات ، ثم للتدخين تحتها ، وقد عم استعمالها في الوقت الحاضر ، وفي سنة ١٩٦٢ تم استعمال الاغطية الحابسة للغازات في تبخير مايزيد على ٨٠٠,٠٠٠ أردب من الحبوب المصابة دون ضرورة لنقلها من اماكن تخزينها بالشون إلى الصوامع والمستودعات ، وهو ما كان متعبا من قبل . رابعا : أبحاث التطهير بالحرارة : ادخلت هذه الطريقة - كوسيلة لتطهير الواردات الزراعية ، منذ عشرين عاما ، وأمكن بذلك السماح بالدخول للكثير من الواردات الزراعية مثل الخشب ، ولوز الكاكو ، والبن ، وجوزة الطيب ، والفستق والجنزبيل ، وغيرها بعد معاملتها بالهواء الساخن .

تحسين أساليب تخزين الحبوب واتشاء الصوامع :

تخزين الحبوب في مخازن أو شون مكشوفة يعرض الحبوب للتلثف والتسوس . لهذا ينبغي تنظيم أساليب التخزين ، ولهذا وضعت التوصيات اللازمة لبناء المخازن الصالحة والصوامع . ويمكن إقامة صوامع نموذجية من الطوب الأحمر أو الاسمنت المسلح ، وينبغي الاكثار منها في مناطق إنتاج القمح والقول (الباقلاء) ومزارع البسلة والقاصوليا الجافة ، مع التوسع فيها في الموانئ حيث تتم عمليات استيراد هذه الحبوب وتصديرها ، وذلك لمنع عت حشرات الحبوب التي تسبب لها التلف والتسوس .



العلمية

حماد عبد المعطى  
باشا

مهندس أحمد جمال الدين محمد  
مهندس تكنولوجيا العمليات  
بشركة أبو زعبل للصناعات الهندسية

الاصداق الاعزاء يسعدني ان التقي بكم من خلال نافذة الموسوعة العلمية لننتحدث سويا عن أشهر الشخصيات التي أثرت وجدان البشرية على طول تاريخها الطويل وبعثنا من خلال تلك الموسوعة عن الجواهر والدرر التي ترقف للاسف بين ثغايا النسيان أو فلنقل امثال المؤرخين .. وفي هذا السبيل يسرني ان اقدم لكم قراء مجلة العلم قصة مصري (واقولها وبكل الامى) مصرى عظيم .. قدم لبلاده خدمات جليلة .. وقالبه بنو وطنه بالاممال والنسيان .. فمن منا يصرف (حماد عبد المعطى باشا) .

مولد فى مصر العظيم : فى احد شهور عام ١٨٢٤ رباحى قرى صعيد مصر فى اسبوط واد حماد عبد المعطى وتلقى تعليمه الاولى فى مدارس مركز قريته والتحق بالمهندس خانة ببوراق بالقاهرة ونظرا لنزوغه المبكر اختير للمسر ضمن بعثة الانجال إلى فرنسا .

بعثة الانجال : اعظم البعثات العلمية التي ارسلها محمد على إلى فرنسا عام ١٨٤٤م وقد بلغ عدد تلاميذها ٧٠ تلميذا انتخبوا من المدارس المصرية ومن بينهم بعض انجاله واحفاده .. سميت بعثة الانجال .. وفى الوثائق التاريخية يطلق عليها بعثة الجيش الرابعة .

وقد انتخب من بين أفراد البعثة نفر من المعلمين فضّلوا العودة إلى الدرس ، كما اختار سليمان باشا الفرنسي تلاميذها من نوابع الطلبة بالمدارس المصرية العالية وانشأت مدرسة خاصة عرفت باسم المدرسة الحربية بباريس لطلبة هذه البعثة الذين انتخبوا لتعلم الفنون الحربية وكانت تلم للمدرسة تحت الرئاسة للمباشرة لوزير الحربية الفرنسي والذي عين لها ناظرا هو الاميسر الالى بوانسو Poincet فوضع لاجتها الداخلية وبرنامجا الذي اشترك معه فيها المسيو جومار ومدير البعثة اسطفان افندى .

وكان للفرض الرئيسى من ايجاد تلك البعثة المتميزة تخصص أعضاءها فى العلوم الحربية .

رتبة عسكرية لحامد : وفى يناير ١٨٤٦ صدر أمر من وزير الحربية الفرنسية بمنح عشرة من تلاميذ المدرسة المصرية الحربية بباريس بعض الرتب العسكرية لتفوقهم على أقرانهم فى دراستهم وحسن سلوكهم وكانت أعلى تلك الرتب (الباشاويش) لحامد عبد المعطى ابن اسبوط متوقفا على اقرانه من انجال الامراء وذوى السلطان .. وفى عام ١٨٤٧ دخل مدرسة قز الحربية للمدفعية والهندسة الحربية .

عودته إلى مصر : وفى عام ١٨٤٩م عاد حماد ورفاقه إلى مصر وعين بفرقة المدفعية فى طرة واتعم عليه رتبة البويزباشى ثم رتبة الصاغ وفى عام ١٨٥٣م اتم عليه رتبة الاميرالاي وفى عام ١٨٥٤م عين مديرا لمصنع المدفعية بالحوض المرصود . وكان يشرف على اعداد العملة المصرية المرسلة إلى حرب القرم .

الوشاية : ونظرا لتفوقه الملحوظ وفى بعض الجوانك الأتراك عند سعيد باشا فعزل من منصبه ، وجرّد من رتبته إلى أن توسط له بعض الامراء فعفى عنه وعين اركان حرب للوالى سعيد باشا وسافر معه إلى المدينة المنورة ثم إلى الاسكندرية عاصمة الدولة العثمانية لتهنئة السلطان عبد العزيز بجلوسه على العرش ورافق سعيد باشا أيضا

فى زيارة الامبراطور الفرنسي نابليون الثالث .

المهندس المعنى : وبعد ذلك اسندت إليه وظيفة مدرس بالمهندسخانة ببوراق وشارك فى اعداد تقرير عن ارفق الطرق لمرور السفن عند شلال اسوان وشارك فى الاشراف على اعمال القناطر الخيرية .. ثم عين مدرسا بالمدارس الحربية فى عهد اسماعيل باشا وقاضى بالمحاكم المختلطة . وفى اثناء الثورة العربية فى عهد الخديو توفيق الفت لجنة لتحقيق فى مذبحة الاسكندرية والتي سميت (اللجنة الدولية المختلطة لتعويض من اسابهم اضرار فى حوادث الاسكندرية) عام ١٨٨٢ ولكنه استعفى منها لوطنية الصادقة وعدم ميله إلى جانب الضلال .

حماد صحفيا : والطريف ان بطلنا حماد كان أيضا صحفيا بارعا شهدت له صفحات جريدة اركان الحرب المصرية والتي صدرت فى المائينيات من القرن التاسع عشر .

وفاته فارس نبيل : وفى شهر مارس عام ١٩٠٤ فكتت مصرا بأنها وارسها للنيل (حماد عبد المعطى باشا) واسدل الستار على قصة بطل من اسبوط تفوق على اقرانه من ابناء الجاه والسلطان وعلى منافسيه فى الكليات الحربية الفرنسية المتخصصة وكان له معهم جولات ومواقف لكن شاء قدره ان يموت ويحيط به النسيان ولكن اطلقتها دعوة من على صفحات العلم .. ايها المصريون رفقا بمن تسموا اعصاهم الجليلة فى اثره تاريخى بالانك .. لأن غدا لناظره قريب بالتمسبة لاعمالكم انتم والله على ما أقول شهيد وما احوجا إلى سير اغوار تاريخنا القريب وخصوصا فى عهد محمد على لتجرى وراء أفراد البعثات العلمية فى عصر النهضة الحديثة لمصر حيث يمكننا بلا شك ان نمر على العديد من القصص العلمى المثير الذي يروى كفاح شباب أمة .. ينطبق عليهم أيضا قول الله تعالى «تتهم فتية آمنوا بربهم وزدناهم هدى» (التكوى - ١٢) فلقد كانوا ومعهم مصر على موعد مع المجد والمستقبل المشرق لولا ان كان لهم العدو بالمرصاد .

## المورثات

## النباتية

المهندس/ شكوى عبدالسميع

نشطت البلدان المتقدمة ، بعيد الحرب العالمية الثانية ، في تطوير رقعته الزراعية وثروستها لتوفر الغذاء اللازم لشعبها أولاً ، ولتصدير الفائض منه إلى شعوب البلدان الأخرى ، كجزء من أعمال التجارة والاقتصاد .

غير ان ازدياد عدد السكان ، وخاصة في البلدان النامية ، قد شجع البلدان المتقدمة على البحث في اساليب أخرى تكون أكثر تطوراً وأفضل مردوداً .

الملاحظ ان البلدان المتقدمة علمياً اليوم هي نفسها التي كانت متقدمة قبل ربع قرن ، أو أربعين سنة خلت .

وهي ، كما يبدو ، التي منطلقة من فترة طويلة ثلثية مع ما تقوم به البلدان الأخرى من محاولات للحاق بها .. ناهيك عن التقدم عليها .

قبل ٢٥ سنة أوجدت تلك البلدان المتقدمة ما أسمته بـ « النهضة الخضراء » فطورت الزراعة أفقياً باختراع الآلات الزراعية المتنوعة التي يمكن بواسطتها زراعة الملايين من الأغذية بتكاليف عمالية قليلة ، كما طورت المتنوع في ناحيتين ، كلاهما على مستوى كبير من الأهمية .

الأولى زيادة كمية المنتج بالنسبة للحد الواحد ، والثانية تحسين الصنف وجودة نوعيته في المحافظة على مذاقه ونكهته والقيمة الغذائية الموجودة فيه .

وتأتى الأخبار العلمية اليوم لنقول بأن هناك محاولات وتجارب يقوم بها العلماء ، في البلدان المتقدمة ، لتطوير نباتات قادرة على إنتاج مواد علاجية أو كيميائية أو حتى زيت وقود . والآخر ، كما هو معروف حالياً ، قد اخذت بعض البلدان تستغلصه من فائض منتوجاتها الزراعى وتحوله إلى وقود كحولى يخلط مع الوقود التقليدى ويستخدم فى السيارات وغيرها من المحركات .

وكذلك تفيد بعض الأخبار العلمية بأن هناك تجارب لتطوير نباتات تنقذى بالمخصبات عن طريق الأوراق وليس عن طريق الجذور وحسب !

فما هى الاساليب المستحدثة ؟ وكيف ومتى ستم وتعمد وتنزل إلى الأسواق الزراعية ؟!

عندما توصل الخبراء والعلماء ، في الستينات ، إلى إنتاج بذور محسنة سارع معظم المزارعين إلى الاستفادة من هذه البذور .

واقائع أنها كانت ذات فوائد عدة . فهي وفيرة الإنتاج ، مقاومة للأمراض ، تحتمل الجفاف أو الصقيع ، سهلة الجنى ، غير مريمة العطب ، تتحمل عمليات النقل والتصدير ، وغير ذلك كثير حسب انواع المحاصيل ومواقع زراعتها .

غير ان تلك النباتات قد تغيرت خلال السنوات العشرين الماضية نتيجة لتغير أحوال الطقس من ناحية ، ونتيجة استعمال المبيدات الكيميائية للآفات الزراعية من ناحية أخرى .

فكثير من هذه الآفات قد اكتسب مناعة ضد تلك المبيدات أو الأدوية فأصبحت لا تضره .

كما أن قلة الأمطار فى بعض المواسم قد اجبر المزارعين على التحول إلى محاصيل أدنى قيمة لأنها أكثر تحملاً للجفاف . وبطبيعة الحال فإن المزارعين ، كغيرهم من الناس ، يسعون دائماً للحصول على ربح وافر ومضمون .

ولمواجهة هذه المشكلات من ناحية ، ولبهاذ مشاريع اقتصادية جديدة ذات عائد مربح من ناحية أخرى . تشكلت أكثر من شركة ، ووظف العديد من العلماء والخبراء للبحث عن اسلوب جديد يكون أكثر تطوراً من اسلوب تهجين البذور والنباتات الذى كان سائداً حتى السنوات الأخيرة ، ألا وهو تطوير مورثات - Genes إنتاج أنواع مختلفة من المحاصيل .

وهذا الأسلوب الجديد يمكن الخبراء من معالجة مورثات النباتات واستنباتها في المختبر بدلاً من زراعتها فى الحقل وانتظار تطورها سنة بعد أخرى ، كما يجعل العلماء أيضاً يطرحون ، جانباً ، اسلوب التهجين القديم والاساليب الأخرى الاقدم التي كانت تقتصر على اختيار البذور الجيدة من المحصول وإعادة زراعتها .

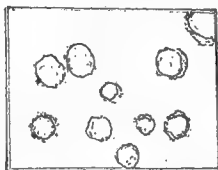
ومع أن العلماء العاملين في مجال تطوير المورثات لم يقدموا شيئا ، حتى الآن ، مما وعدوا به ، إلا أن إحدى الشركات الاستثمارية تقدر الثروة التي ستدولها سوق المورثات بما يتراوح بين ١٠٠ و ٥٠٠ بليون دولار مع نهاية هذا القرن . وقد أخذت بعض الشركات التجارية الكبيرة ذات العلاقة بهذا النوع من الأعمال تساهم في شركات تطوير المورثات وهندستها حرصا منها على أن تكون من الرواد .

ولم يمنع التقدم العلمي الحالي أن يقوم علماء المورثات بربط أساليب التهجين واختيار البذور ، التي كانت متبعة سابقا ، بما يقومون به من تجارب في المختبرات الحديثة . فالهدف لا يزال واحدا وإن اختلفت الوسائل والأساليب .

فالإنسان منذ بدأ يعيش في تجمعات ويهتم بالزراعة قبل آلاف السنين ، كان يختار الأفضل والأكثر إنتاجا من نباتاته وينتقى بذورها الجيدة لتكون بذور محصوله في الموسم التالي . ومع الزمن فصل الإنسان النباتات البرية والضعيفة وأبعداها عن القوية المنتجة .

لقد ورثت فكرة التهجين في الستينات من القرن الماضي في كتاب للعالم « فريقر مندل » وقد قام العاملون في الحقل الزراعي في ذلك الوقت ، بتجارب أدت إلى نتائج حسنة . لكنها بقيت محدودة حتى أوائل الستينات من هذا القرن عندما انتشرت العملية في مختلف أقطار العالم ، وظهرت نتائجها الباهرة في محاصيل القمح والارز ، اللذين يعتبران أهم ما يعتمد عليه الناس من الحبوب . وقد استطاع العالم « نورمن بورلوج » تهجين نباتات من القمح بفوق إنتاجها إنتاج النباتات المحلية المختارة ، فارتفع إنتاج البلدان التي استعملت النوع الجديد بشكل باهر ، وخاصة في البلدان النامية ، وقد حصل بورلوج على جائزة نوبل للسلام تقديرا لعمله ذلك . وباستعمال المخصبات والمبيدات ووسائل الري الحديثة استطاعت

العلماء يتحشرون عن منتجات تحتوي على نسب أفضل من البروتين ، وعن نباتات يمكن برمجتها خلاياها لإنتاج مستحضرات علاجية أو مواد كيميائية أو زيت وقود . وفي ذلك يقول أستاذ أمراض النباتات في جامعة كاليفورنيا : « إن الزراعة في السنوات الخمسين القادمة سوف تكون مختلفة بشكل واضح عما هي عليه الآن ، وسوف يكون لدينا محاصيل من أنواع جديدة كثيرة » .



أ - خلايا نزع أغشيتها بواسطة الخمائر تمهيدا لتوحيدها مع خلايا أخرى مختلفة ومنزوعة الأغشية أيضا .  
ب - فإذا تم الاتحاد بالطريقة الصحيحة تشكل خلية واحدة تحمل صفات النباتين الأم .

ومن المعروف علميا أنه لا بد من لقاح نكري للزهرة الانثوية ، وإن هذا اللقاح يجب أن يكون من ذات النوع الأنثوي ، ولا يضيره أن تكون نباتاته مختلفة قوة وحجما وشكلا ووفرة إنتاج .. وقد اكتسب الزهرة الانثوية صفات حسنة وربما سيئة ، من اللقاح . وهذا ما كان يُخشاه العلماء وهم يسعون لاستنبات أصناف ذات صفات ممتاز بها على غيرها من ذات النوع . وكانت محاولاتهم مع نباتات الصنف الواحد أي النوع : الذرة مع الذرة ، القمح مع القمح ، الطماطم مع الطماطم ، وهكذا . وعليه فإن عمل العالم الذي يحاول تحسين الذرة مثلا ، يظل محصورا بين ميزات وصفات أصناف نباتات الذرة الموجودة فعلا أو الكافئة . وهو في هذه الحال يظل بعيدا عن ميزات وصفات قيمة في مورثات أنواع أخرى من النباتات .

وعلى الرغم من ذلك فإن باستطاعة علماء المورثات تجارز قيود اللقاح السابقة ومعالجة المورثات نفسها . فمثلا ، إذا كان هناك صنف من ذرة الكانيس لديه القدرة على الإنتاج الوافر في حالات الجفاف ، فلهذا لا تعرض مورثاتها للجافة نقص نباتات الذرة الصفراء التي لا تتحمل الجفاف ؟!

في العام الماضي استطاع علماء ، يعملون في وزارة الزراعة الأمريكية وجامعة ومكونسن ، الحصول على ما أسموه « قرن الشمس » وذلك بعمل زواج بين مورثة مأخوذة من خلية فاصوليا مع خلية لزهرة عباد الشمس . ومع أنهم لم يستطيعوا ، بالتالي ، توليد أو إنتاج نباتات من تلك الخلايا ، إلا أن ذلك قد فتح عصرا جديدا في مورثات النبات .

وفي الآونة الأخيرة ، قامت بعض المؤسسات المتخصصة بالشئون الزراعية بأجراء تجارب لإنجاح نباتات تنتج محصولا وفيرا ، وتحتاج - في ذات الوقت - إلى نسبة أقل من المخصبات ، ولديها ، كذلك ، مقاومة للأفات ، وتبنت في الأراضي ذات الملوحة الزائدة . وقد بدأ

Cassava وهي نبات استوائية يمكن منها انتاج الايثانول - Ethanol وسكر الفواكه - Fructose كما أخذ يتعامل مع شركة تعمل في انتاج المستحضرات الطبية ولها قسم خاص بالزراعة ، وذلك من أجل تطوير نباتات حبوب تنمو في الاراضي الملحة .



قد لا تعمل المورثات ما هو مطلوب أو مرغوب فيه ، وربما تأتي بالعكس كما حدث مع أحد علماء الجينات في جامعة كاليفورنيا وهو يحاول تطوير نبات ذرة صفراء يتحمل الفيضانات .

غريبة إلى جسم نوع من البكتريا تدعى « E-Coli » فصارت تلك البكتريا تنتج مواد خلوية قيمة مثل الانسولين - Insulin والانتريفيرون - Interferon وسرعان ما شكل « بوير » وزملاؤه شركة لتطوير هذا الاكتشاف واستعماله .

وقد أوحى هذا الاكتشاف ، للاستاذ « مارتن ابل » بفكرة تلقيح أنواع من النباتات بهذا الأسلوب . فوضع خطة لأحد معاهد الأبحاث مركزا على زرع مورثات بروتينية في خلايا البطاطا لانتاج بطاطا غنية بالبروتين . وفي عام ١٩٧٨ شكل « ابل » شركة صغيرة بمساعدة أصنفاة لتعمل في هذا المجال .

وفي أواخر عام ١٩٨٠ عرض « بوير » لمهم شركته في السوق المالي في « وول ستريت - Wall Street » فانهالت الاستفسارات على مكتبها ومكاتب للشركات الأخرى ، التي بدأت تعمل في ذلك المجال ، للحصول على الامهم . وبدأت « شركة ابل » بالتعاون مع شركات أخرى في تطوير نباتات ذات قيمة تجارية عالية ، ومنها نباتات المنيهوت -

بعض البلدان ان تنتج حاجتها من الحبوب وتكتفى به .

لقد قام المهندسون الميكانيكيون والمخترعون بأعمال زائلة لتطوير المعدات الزراعية ، فأصبحت العملية آلية صرفة من ابتدائها حتى نهايتها . فاستغنى المزارعون عن كثير من الأيدي العاملة التي كانت تستهلك الكثير من مردود المزرعة . كما استطاعوا - باستخدام المعدات المتطورة - مضاعفة الرقعة الزراعية مرات عديدة . ونفكر بعض المصادر ان العاملين في الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٨٥٠ كانوا يشكلون ٢٤ في المائة من مجموع الأيدي العاملة ، أما اليوم فلا تزيد نسبتهم على ٣ في المائة فقط علما بأن للمساحات الزراعية والمحاصيل قد ازدادت زيادة كبيرة .

وقد أدى التقاء العلوم الحديثة والتقنية ، كتجهين البذور والنباتات واستخدام الآلات ووسائل الري المتقدمة والمخصبات الكيميائية ، إلى مضاعفة الانتاج بشكل بالغ جدا ، فأرتفع انتاج القمح الواحد من الفدان الصفراء ، في الولايات المتحدة الأمريكية إلى نحو ٣٢٠ في المائة بين عامي ١٩٣٠ و ١٩٧٥ م .

وإذا كانت النهضة الزراعية الخضراء التي بدأت عام ١٩٦٠ قد أخذت تضمحل هذه الأيام ، فإن هناك فرصا عدة للطموحين لاجداد نهضة أخرى جديدة متطورة . فعدد السكان في العالم يزداد باستمرار ، ولا بد من توفير الغذاء لهذه الزيادة المطردة ولا سيما من الحبوب التي تعتبر الغذاء الرئيسى للكثيرين منهم .

في عام ١٩٧٣ لاحظ أحد اساتذة علم الاحياء في جامعة كاليفورنيا ويدعى « مارتن ابل » أن زميلا له قد استطاع اكتشاف ما يمكن ان يقال عنه بأنه فتح جديد في حقل المورثات - Genes ، فقد استطاع ذلك الزميل ويدعى « هيربرت بوير » ادخال مادة جينية

ومن ضمن ما تقوم به إحدى الشركات المستحدثة تطوير بذور عباد الشمس لنتج كميات أكبر من الزيت القليل الدهن ، واستبقت أنواع جديدة من الفرة تكون قادرة على مقاومة الامراض وتحمل الجفاف . وقد شجع الاقبال على شركات المورثات بعض الطموحين من العاملين في حقل الكيمياء الحيوية وعلم الاحياء المجهرية على الانضمام اليها أملا في تحقيق مستقبل أفضل . وقد اقتصر بعض هذه الشركات على برامج تطويرية قصيرة الامد ، بينما يعمل بعضها للمدى الطويل . وقد صرح مسؤول في احدها بأنهم قد لا يستطيعون لتاج نباتات جديدة عن طريق تزواج المورثات قبل حلول عام ١٩٩٠ فالعملية دقيقة وصعبة . وهناك من الخبراء من يقول بأنهم يجرون تجارب على قناتج نباتات ذرة تستطيع لتصاص الغذاء من خلال أوراقها .

وقد ساهمت إحدى الشركات الأمريكية الكبيرة ، المختصة بتصنيع المواد الغذائية ، ساهمت بحوالي ٣٨ مليون ريال ( ١١ مليون دولار ) في إحدى شركات المورثات الحديثة ووضعت مختبرا خاصا تحت تصرفها ، على أن تمتلك ٤ في المائة من أسهم الشركات الحديثة التي باشرت العمل في تطوير أنواع من المحاصيل الاستوائية مثل قصب السكر والكاكاو والقهوة واشجار الغابات . وستقيم شركة المورثات الجديدة مختبرا لها في البرازيل خلال العام الحالي ، لكن الكثير من أبحاثها سيكون ، على ما يبدو ، عن الطماطم لصالح شركة الاذنية السالفة الذكر .

وربما يحدث ، تلقائيا ، ما يسعى العاملون في هتمسة المورثات إلى تحقيقه .

عليها اسم «بطاطم» .

وفى ذلك يقول أحد العلماء بأنه أصبح بالإمكان نقل أى مورثة ذات صفات خاصة من أى عضو حى إلى النباتات . ويضيف : « اننى لا أعنى نقل مورثة من نباتات تستطيع العيش بمياه البحر أو أن لديها مقاومة للفطريات ، فذلك دمج نبات فى نبات ، وإنما أعنى نقل مورثات من

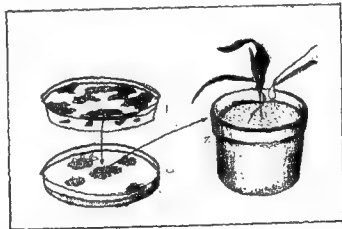
وبمعالجة المورثات ، التى تنقل الميزات من النباتات إلى البذور ، يحاول العلماء الدخول إلى عصر جديد فى دنيا الزراعة . ويتوقعون رفع مستوى البروتين فى المنتجات الغذائية وتحسين كفاءة عملية التركيب الضوئى التى تنمى النبات ، ومعالجة بعض خلايا النباتات لتصبح معاملة حبة لإنتاج أنواع من الأدوية والمواد الكيميائية . كما ياملون فى تطوير نباتات تقاوم الأمراض والآفات وسائر عوامل البيئة كالملوحة العالية فى التربة ، والجفاف .

ان كثيرا من الصفات المورثة كان فى عالم الغيب قبل عشر سنوات ، لكنه اليوم أصبح فى عالم الواقع نظرا للتقدم العلمى الكبير الذى حصل فى هذا المضمار ويتوقع ان يكون له شأن فى العقود القادمة . فعلى الرغم من عدم حدوث تلقح بين الأنواع المختلفة من النباتات ، قد استطاع علماء من جامعة « وسكونس » ووزارة الزراعة الأمريكية نقل مورثة بروتين من بذرة فاصوليا إلى خلية بزرقة عباد الشمس . كما استطاع علماء آخرون من معهد « ماكسر بلانك » لعلوم الأحياء فى ألمانيا الغربية دمج خلايا من البطاطا فى البطاطم فى البطاطم واستنباتها كنبته هجين كاملة النمو ، أطلقوا

غير ان حدوث الامر بالطريقة الطبيعية التلقائية قد يستغرق ملايين السنين . لذا ليس من المستبعد ان تحدث تحولات بطريقة عرضية فتقع المعجزة .

فربما تطوير ذرة لقاح ضالة وتحط مصادقة على زهرة تنقل اللقاح ويحدث ما يهدف اليه العلماء فى نهاية الامر . غير ان العلماء لا ينتظرون ، وسكان العالم فى ازدياد مطرد . ولذا عكف العلماء على اختباراتهم ، فى سعى دؤوب لتحقيق اهدافهم خلال عقد أو اثنين من الزمان ، ولسد الفجوة التطويرية التى تستغرق ملايين السنين حتى تلتحم تلقائيا .

فى مختبر جامعة كاليفورنيا يقوم استاذ فى علم الأحياء بتجارب على المورثات لإنتاج نباتات بإمكانها صنع ما تحتاجه من مخصبات النيتروجين . فمن خلال علاقة قائمة بين بعض أنواع البكتيريا ، فى التربة ، مع نباتات البقول ، كالفلون مثلا ، تستطيع تلك النباتات أن تصنع المخصبات اللازمة لها . وإذا استطاع علماء ان يجعلوا نباتات الصوبى تقوم بالعملية نفسها ، فإن العالم سيشهد زيادة مذهلة فى إنتاج تلك المحاصيل المطلوبة .



الميكروبات ومن الخميرة ومن الفطريات ، وحتى من الحيوان والإنسان ، إلى النبات . اننا ورا فكرة نقل مورثات من أجل الحصول على الانسولين وبعض المنحصرات الطبية لكى تصبح النباتات الخضراء معاملة لإنتاج كيمياء عضوية يمكن استعمالها . ان الأهمية تكمن وراء القدرة

من أجل تطوير نباتات تتحمل الملوحة ، تزرع بلايين الخلايا فى أوعية المختبر فتوضع الخلايا فى وعاء به ماء ملح «أ» ثم ينقل ما يبقى منها حيا إلى وعاء به مواد تساعد على النمو «ب» ثم تنقل إلى وعاء لتنمو فيه باستخدام الماء المالح فى ربحها «ج»



٦×٤,٥ أمتار ، وفيها من الاواني والرفوف ما يكفى لزراع ثلاثة بلايين خلية ، وعليك ان تقارن هذه الحجرة بالنفقات والمصاريف ومساحة الحقول والمشاكل الناجمة عن زراعة ثلاثة بلايين نبتة .

على ان بعض الاعمال الميدانية لا بد منها ، لكن معظم أعمال التلقيح تتم عن طريق الخلايا السريعة التكاثر ، لا عن طريق النباتات نفسها . وبهذا يمكن انجاز برنامج التلقيح الاصطناعي في وقت أقل بكثير .

والعلماء ، اصلا ، لا يرغبون في هذه البلايين من الخلايا ، انهم يبحثون عن خلايا قليلة يمكن من خلالها ايجاد تغير جذري في السلالة ، يحدث تلقائيا ، بينما الخلايا تنمو وتتكاثر ، غير ان بعض هذه التغيرات الأساسية قد يورث ميزات قيمة كتحمل نسبة عالية من الملح في التربة والأمراض الخطيرة . وكما محاولة العثور على شخص ما ، في هذا العالم الواسع ، كذلك يسمى العلماء للعثور على ذلك المغير اللعين او المغيرين من بلايين الخلايا المستنبطة في اطباق الزراعة في المختبر .

ان العمل ليس من الصعوبة بمكان . فالباحثون ، في المختبر ، يبحثون عن سبب واحد فقط من اسباب الاضرار بالنبتة ، كالملاح مثلا أو مرض معين ، ثم يلتقطون الخلايا التي بقيت على قيد الحياة بعد عملية الاستنبات الاصطناعية التي تمت في اوعية أو قوارير المختبر واغراضيا ، يكون لدى تلك الخلايا القليلة الحية الباقية ، ان بقي شيء ، مورثات جينية هي التي وفرت القدرة على مقاومة ذلك المصيب - الملح أو المرض .

وبعد ان تأخذ المورثات الجديدة بالكثير لعدة أسابيع أو أشهر . يضيف اليها الباحثون مواد كيميائية لتتميتها كي تصبح نباتات كاملة . ثم يجري العلماء عليها تجارب واختبارات لعدة مواسم زراعية ليتحققوا انها احتفظت بالصفات المطلوبة وأنها قد أورتها لذريتها من بعدها .

منها واستنبأته مرة ثانية في الموسم التالي وهكذا ، وكان هذا الأسلوب ، في واقع الامر ، هو اساس انتاج المحاصيل للزراعة التي نشاهداه في بعض البلدان اليوم .

غير أنك في مختبر « فالتنانين » لا تشاهد مجارف ولا قروس ولا محاريث ولا أكياس أسمدة كيميائية أو عضوية وحتى التربة لا وجود لها هناك . فالنضهة الزراعية المقبلة ستكون في المختبر ، في معمل الكيمياء الحيوية ، حيث المجاهر والأواني المتنوعة المملوءة بمختلف المخامرات والمواد الكيميائية .

ان هذه الادوات الخفيفة الوزن ، الصغيرة الحجم ، توفر لعلماء المورثات طاقة جديدة ضخمة . فالاصناف المختلفة من النباتات لا تتوالد مع بعضها ولا يحدث بينها تلقيح . والخبير الذي يريد لنتاج نوع جيد من القمح مثلا يظل جده محصورا في اصناف القمح الموجودة حاليا . يأخذ من هذا المصنف ويعطى ذلك . غير ان عالم المورثات ، يستطيع حاليا ، ان يقرض من فرق هذا التزاوج ، أو التلقيح ، ويعالج المورثات ذاتها ، فينقلها من نوع إلى آخر مختلف عنة كليا . كما حصل بين البطاطا والطماطم .

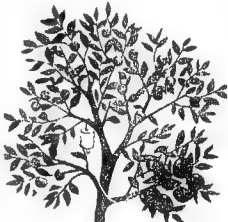
وكما ان المزارع لديه محراثه ، كذلك عالم المورثات لديه ادواته لزراعة محصوله . وأهم هذه الادوات شرائع التسبيح الناعم المعدة لزراعة خلايا مفردة مأخوذة من نبتة ذات صفات معينة ، واستنباتها - بالبلايين - في محلول غذائي .

وكل خلية ، من حيث التلقيح الاصطناعي ، تمثل نبتة كاملة . وهذا الأسلوب المخبري يوفر على العلماء الكثير من الوقت والجهد العملي اللازم لزراعة النباتات بالطريقة التقليدية .

يقول الدكتور « موري نابور » ، استاذ علم النبات في جامعة ولاية كولورادو ، ان مساحة الحجرة التي نزرع فيها الخلايا تبلغ

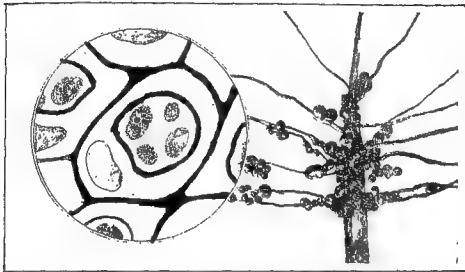
على نقل أى مورثة الى النباتات ، وهذا هو حجر الاساس .

لقد عاش العالم عزونا الحديث المالف اليه . ويدعى « فالتنانين » في جيلين مختلفين . فقد عاصر والده وعمه وهما يحرثان الارض بواسطة الخيول ويعزقانها حول النباتات بالادوات اليدوية ، وعاصر أيام الانتقال من الحيوانات الى المحاريث الآلية . واشتغل مع والده في اختيار كيزان الذرة الصفراء الكبيرة الملية بالحبوب ليتخذ منها بذورا جيدة للموسم التالي ، كما عالج نفسه تطعيم اصناف من الفواكه بأخرى أفضل منها اثمرا وثمرا ، فهو انن قد عاش ، من البداية ، في الحق الذي يعمل فيه



شجرة تفاح تنمو في تربة شحيحة الماء علقت في احد اغصانها قارورة ماء عذب بها خرطوم رفيع يقطر الماء إلى أحد أغصان الشجرة بعد بضعة أيام أخذت ثمار هذا الغصن تنمو أكثر وأفضل من الثمار الأخرى الغذاء لم يمر بالجذور تحت سطح التربة ولا يساق الشجرة فوقها .

ولا يزال كثير من العلماء يستعملون الطريقة التقليدية في استنبات النباتات ذات الصفات الحسنة ، وإعادة اختيار الأفضل



وهناك أسلوب تقني آخر يتم عن طريق «التحام الخلايا الحية Protoplast Fusion» ويبدأ باستعمال الخسائر لنزغ أغشية خليتين من نوعين مختلفين من النباتات فإذا ما تم العمل بالطريقة الصحيحة أمكن للخليتين الالتحام معا وتشكيل خلية واحدة مهجنة تحمل صفات التينتين الأم وهذا أمر لا يحدث في الحالات الطبيعية، وبعد ذلك تأتي عملية توليد هذه الهجائن لتصبح نباتات كاملة.

وكذلك توجد طريقة ثالثة وهي نقل المادة المورثة - Genetic material من خلية نوع من النباتات الى خلية نبتة من نوع آخر، وذلك من أجل أحداث تغييرات قيمة.

لكن هناك مشكلة عريضة جدا، وهي ان خلايا النبات تحتوي على نحو مئة ألف مورثة، استطاع العلماء تحديد عدد قليل منها فقط، وحسب وظائفها المعروفة. وكذلك يحاول العلماء، جاهدين، اكتشاف كيفية لف أو جدل المورثة على الخلية المضيفة بطريقة تشجع المورثة على العمل.

ان الكثير من مشاريع تحسين النباتات يعتمد على الاساليب الفنية السالفة. ففي جامعة ولاية كولورادو الامريكية تمكن «موريه نابورز» من تطوير نوع من نباتات الشوفان - Oats يستطيع النمو في الاراضي الملحة حيث لا تستطيع الانواع الاخرى الموجودة حاليا.

والملوحة هي القترية عامل خطير، فهو يخفض مستوى الانتاج الى نحو ٢٥ في المناطق الزراعية بغربي الولايات المتحدة الامريكية، والى نحو ١,٢ مليون برميل مربع في مختلف أرجاء العالم.

ومن ناحية اخرى يقوم «نابورز» بتجربة اسلوب زراعة الخلايا لتطوير محاصيل تزدهر جيدا في الاراضي الملحة، وذلك عن طريق زراعة خلايا الشوفان في محلول غذائي، ومع انه لا يتوقع حدوث التلقيح بنسبة تربو على واحد في المليون، الا انه لا يفتأ يجرّب، ويضيف الى كل طبق زراعة، والطبق في العادة يحتوي على ستمين ألف خلية،

ينمو على جذور نبات البقول، كالفول وغيره من عشرات العقد أو الدورات التي تحتوي على بلايين الجراثيم من البكتريا وهذه الأخيرة تشكل مصنعا لانتاج النيتروجين اللازم للنبتة

اجرى «برات» تجارب على خلايا الطماطم مستخدما جرعات من مادة البراغوت - Paraquat المبيدة للأعشاب، فوجد ان خلية واحدة فقط قد عاشت من بين كل اربعة بلايين خلية. ومع ذلك لم تتحمل نباتات الطماطم، التي انتجت من هذه الخلايا الحية، غير قدر محدود من المواد الكيميائية.

وبينما يحاول بعض الباحثين تحسين قابلية النباتات على تحمل مشاكل البيئة، يعمل آخرون على زيادة القيمة الغذائية في منتوجها، وهم يركزون على عشرين نوعا من الاحماض الامينية الاساسية - Amino acids وهي المكونات الرئيسية للبروتين، التي يجب توفرها جميعها حتى يصبح البروتين مصحيا من الناحية الغذائية، أو كاملا بمعنى آخر. فخلال القمح والذرة الصفراء والأرز هي الغذاء الرئيسي للملايين من الناس. لكن فقدانها لنوع أو أكثر من الاحماض الامينية يمكن أن يسبب في جربوها، نقصا في المادة البروتينية القيمة.

ولتوفير بروتين كامل في الحبوب، موّلز للبروتين الرفيع المزاي، الموجود في اللحم، يحفّ الباحثون على نقل المورثات الرئيسية التي يمكن أن تساعد خلايا النباتات - اذا ما نقلت هذه

بضيف جرعات كبيرة من الملح، على فترات معينة، وينتظر النتائج. وما يعرض من الخلايا، بعد ذلك يصبح لديه صفة مورثة تتحمل ملوحة التربة. ثم يستمر في المعالجة والزراعة جيلا من النباتات بعد جيل. إذ ان على «نابورز» للتحقق من ان مورثة تحمل الملوحة تشمل النباتات بكاملها، وإنه يمكن نقلها أو توريثها من نسل الى عقب الى ذرية. فهو، لذلك، ينقل للخلايا الى وسيط آخر تستطيع فيه ان تتوالد وتتكاثر لتصبح نباتات كاملة. ولدى استنبات الشتلات للصغيرة، في الجولين للتالين لذلك، يستخدم ماء ذا نسبة عالية من الملوحة.

وزراعة الجيل الرابع تصبح النباتات قادرة على تحمل نصف كمية الملوحة التي تتحملها نباتات مراقبة مستوى ملوحة التربة المستخدمة حاليا، وهو مستوى التربة الملحة في غربي الولايات المتحدة الامريكية. ثم تأتي خطوة اختبار هذا النوع الجديد بزراعته في الحقل، وبالتالي اختبار منتوجها.

وهناك مزارع آخر يدعى «ديفيد برات»، وهو استاذ في علم البكتيريا، يستخدم اسلوب زراعة الخلايا لتطوير محاصيل تتحمل الموارد الكيميائية المبيدة للأعشاب فاستخدام هذه المبيدات يظل محدودا لأنها تضر بالفلل نفسها. وقد

بين جذور تلك النباتات والبيكتيريا العضوية في داخل التربة . والعلماء لا يعرفون إلا القليل عن العلاقة بينهما . فهل هناك صنف فريد من مورثات النبات يحصر وجود البيكتيريا العضوية في جذور البقول فقط ؟ وهل من الممكن نقل تلك المورثات إلى نباتات أخرى ؟

وبما أن هذه العلاقة ، بين الخلايا والمورثات ، معقدة إلى حد ما ، فقد أخذ العلماء يكسرون في إمكانية نقل المورثات ، المركزة للنتروجين ، إلى نباتات الحبوب ذاتها . وقد استطاعوا تحديد سبعة عشر نوعا منها . ولما نقلوها إلى نوع من البيكتيريا بدأ ذلك النوع بتركيز النتروجين .

هذا ، ويتوقع العاملون في هندسة المورثات أن يحققوا بعض طموحاتهم ويبرفروها للزراعين بحلول التسعينات من هذا القرن . فهذا العلم لا يزال جديداً يجري تطوير أسسه وأدواته . وربما تعتمد نتيجة السباق بين زيادة عدد السكان في العالم وتوفير الغذاء لهم ، على سرعة نضوج هذا العلم الحديث . فشركت المورثات لا تزال في أول الطريق ، والتنافس بينها حاد ، ومن الصعب أن يصرف المرء من ستكون السباقة أحد وتبلغ الهدف قبل غيرها . ويعلق هذا العاملان في هذا المجال على البحث الجديد بقوله ، أنه عندما بدأت الشركات أعمالها ، قبل نحو عقدين من الزمن ، اتخذت لها معامل في الورش العادية ، لكنها خلال سنوات قليلة تطورت واتسع نطاق أعمالها لتصبح من انجح الشركات وأكثرها ربحاً . وهندسة المورثات ، كما يبدو ، ذات مستقبل يومي بالنجاح ، ويقوم عليها الناس على مستوى عالٍ من العلم والكفاءة ، ولهم طموحات كبيرة ، وأمامهم تحديات صعبة . ونتائج أعمالهم هي التي ستحدث عنهم وتبرز جهدهم .

خلال العقود الماضية . ومن الجديد بالذكر أن إنتاج المخصبات الكيميائية يعتمد على الزيت ، ويقترب ما يستخدم لذلك ، على النطاق العالمي ، بحوالي مليوني برميل يوميا .

وهناك أنواع من البيكتيريا تعتبر مصانع حيوية لإنتاج النتروجين كجزء من عملياتها الحياتية . ومنها أنواع ذات علاقة حميمة بصنف من نباتات البقول مثل : الفول ، والصويا ، والبازيلا ، والبرسيم ، إذ تصيب البيكتيريا جذور هذه النباتات فتشكل فيها ما يشبه الدرنات أو العقد . وهذا الالتقاء عبارة عن تزاوج ينفع به الطرفان . فالبيكتيريا تصنع النتروجين للنبات وفي الوقت ذاته تكتسب منه . ولذلك فإن عملية توفير القدرة للنبات على إنتاج النتروجين اللازم له بنفسه ، عملية صعبة ودقيقة لا يمكن حلها في جلسة واحدة ويقدرها العلماء في المختبر . وحتى عندما تتم العملية طبيعياً ، بدلا من الصنع ، فإنها تستهلك قدراً كبيراً من الطاقة .

إن لكل نبتة من نباتات فول الصويا نحو خمسين أو مائة عقدة في جذورها ، وهي مليئة بالبيكتيريا التي تعمل على تركيز النتروجين . وفي كل من هذه العقد حوالى بليون جرثومة من البيكتيريا ، وكلها تحتاج إلى غذاء . وعلى النبتة أن توفر السكر لهذه البيكتيريا لتستمر في عملها ، وهذه مهمة تعيق النبتة عن إنتاج المزيد من الأوراق والحبوب - ولذا يواصل العلماء تجاربهم لمساعدة هذه الأنواع من النبتات وتسهيل مهمتها لكي تتوفر على النمو وإنتاج الحبوب . أنها لمشاريع مذهشة حقاً ، تلك التي تعنى بزيادة طاقة إنتاج العالم من الحبوب ، التي يعتمد عليها معظم الناس ، عن طريق تمكين نباتات تلك المحاصيل من صنع حاجتها من النتروجين بنفسها . ومن الأساليب المتروخة في ذلك الشأن ، أحدث تزاوج

المورثات اليها - على نتاج الحامض الأميني المفسود . ففى ستانفورد بالولايات المتحدة ، يقوم «رونالد ديفز» وهو أستاذ في الكيمياء الحيوية بالتعاون مع «فرجينيا ووليت» ، وهي أستاذة في علم الأحياء ، بتجارب لتطوير نرة صفراء بإمكانها إنتاج ليسين - Lysine ، وترايبتو فان - Tryptophan ، وهما حامضان أمينيان أساسيان لتغذية صغار حبوب الليرة الصفراء .

وبدلاً من نقل المورثات ، من نبتة إلى أخرى ، يفكر «ديفز» في أن يصنع ، بنفسه ، هذه المورثات في المختبر . فيجمع الوحدات الفرعية في نويات الخلايا الحية إلى بعضها كما تنظم حبات اللؤلؤ في العقد . بعد ذلك يأمل «ديفز» في أن يدخل هذه المورثات الاصطناعية إلى خلية نرة ، وهذا هو الجزء الحساس في العملية إذ لا يعلم أحد فيما إذا كانت الخلية ستقبل هذه المورثة الاصطناعية أم أنها سترفضها وتظل ، المورثة ، معقدة داخل الخلية ، أو تظهر في أنفاس لتطوئرها . أن هذه الفكرة غير بعيدة الاحتمال ، كما يقول «ديفز» ، لكنها قد تأخذ بعض الوقت .

إن تمكين نباتات الحبوب كالقمح والشعير والأرز من القدرة على صنع المخصبات النتروجينية اللازمة لها سيؤدي ولا شك في الإنتاج العالمي للغذاء زيادة مذهلة ، لكن هذه المهمة ، أيضاً ، لا تقل صعوبة عن سابقتها . فالنباتات تحتاج إلى النتروجين بكثرة لتشكل البروتين الضروري للصحة والنمو . ومع أن النتروجين يشكل ٨٠ في المائة من عناصر الهواء إلا أنه عديم الفائدة للنبات ما لم يمزج بعناصر أخرى . وهذا ما تقوم به شركات إنتاج المخصبات الكيميائية ، إذ أنها تمزج النتروجين بالهيدروجين لتشكل الأمونيا والمخصبات الأخرى ، التي تغذي اليها الزيادة الهائلة في إنتاج الحبوب في العالم

# صناعة البلاستيك

دكتور محمد نبهان سويلم

جديدة فريدة مثل :

( أ ) زيادة صلابة البوليمرات لدرجة تحمل وزن بنامز ٧٠٠,٠٠٠ رطل على البوصة المربعة .

( ب ) زيادة قدرتها على الشد والاستطالة بما يعادل ١٠٠,٠٠٠ رطل على البوصة المربعة .

( ج ) التحكم في المرونة النسبية حتى تعدت ١٠٠٪ فلا تنكسر أو تنقص .

( د ) السيطرة على درجة اللبونة ( دعنا نطلق عليها نقطة الانصهار رغم خطأ القول ) بحيث وصلت الى حوالي ٥٠٠ درجة مئوية .

( هـ ) زيادة مناعة البلاستيك ضد الحرارة والحرارة والكيمويات والمواد المشعة .

( و ) مقاومة تأثير المذيبات العضوية والمواد الناجمة عند درجات الحرارة العالية .

( ز ) امکان جعل حزم الجزيئات صلبة كالصلب أو مرنة كالمطاط أو قابلة للاستطالة واللونة باضافة سلاسل فرعية .. أو أيونات معدنية أو حشر ذرات بين الحزم فتقوم مقام ( الياوات أو السموت ) .

وتعوما تقسم البوليمرات الى نوعين اساسيين :

( أ ) مواد تتصلب عند الحرارة ( Thermoplastic )

أى تكون سائلة عند تشكيلها بالحرارة عند درجات حرارة معينة وعندما تبرد تتحول الى مادة صلبة ويمكن تكرار هذه العملية عدة مرات حيث لا يحدث أى تغير كيميائى أثناء ذلك .

وأهم الأنواع :

- البولي إيثيلين منخفض الكثافة ومرفع

والتعقيد فى أغوارها وكيف تألفت جزيئات صغيرة مع بعضها البعض وأصطحت جزيئات صلبة ، وبفضل أجهزة الطرد المركزي الفائق ، والميكروسكوب الالكترونى وجهاز حيود اشعة اكس وجهاز قياس اللزوجة ووحدات خلايا الانتشار امكن تحديد الوزن الجزيئى لها وبدأ يومها واضحا انها مجرد تكرار وحدات بنائية اصغر مثلما بنى حائط مضيق من قوالب المطوب ويحث للعلماء كعنههم فى اللغة اليونانية القديمة عليهم يجدون كلمة تسمى ذات المعنى امتلا لا يعرف غير مكتوب فرض على اطلاق اللزوجة اليونانية على كل متبرعات المصادات المعامل وأعلم آنذاك ، ووجدوا كلمة بولى ( Poly ) بمعنى عديد ( mer ) بمعنى اجزاء ومسميت للوحدات البنائية للملأق البوليمرات ( Polymers ) .

وأظهرت الدراسات ان الجزيئات تتألف على صورة حزم ، متبلرة فى أجزاء منها وغير متبلرة فى أجزاء أخرى ( Amorphous ) وعلى ضوء درجة التبلر تتوقف الخصائص النهائية للمادة ، فحين غاب التبلر وتغلبت قوومت المادة الزئيان فى المذيبات وقاوومت فعل الأحماض . وتتمتع فى درجة الحرارة العالية فلا تتأثر بها فى حين عندما تغلب حالة عدم التبلر على النتائج تنصف المادة بالمرونة بعد صلابة والقدره على امتصاص الكيمائيات والسمام بخلاف المحاليل مثلما يظهر أمامنا فى الجدول رقم ( ١ ) وللشكل رقم ( ١ ) ومن فهم عملية التبلر واللهو بالذرات والجزيئات والمجموعات الكيمائية وإحلالها محل بعضها البعض فى البوليمرات استطاع العلم تقديم عشرات من مواد صلبة جديدة لها خصائص

يقولون عن جزيء المادة أنه أصغر جزء منها يمكن تواجده نادرا ويحمل خصائصها الفيزيائية والكيمائية ، ويوزن بمقارنة وزنه بعدد من ذرات الايدروجين فنقول أن وزن جزيء الايدروجين - وزن جزيء الأكسجين - ٣٢ وزن جزيء حمض الكبريتيك ٩٨ ، بينما وزن جزيء من مادة عضوية مثل المطاط أو النشا أو الفايال القطن يتعدى عدة عشرات الالاف فيما يعرف بالجزئيات المعلقة أو البولى ميرات ( Polymers ) ومثل هذه الجزئيات تستعمل على شكل سلاسل من ذرات الكربون ارتمت على خط مستقيم أو متفرع أو على هيئة حلقات متصلة الذرات ذات سلاسل جانبية وبسيط بذرات الكربون ذرات الايدروجين وبعض ذرات الأكسجين أو النتروجين أو الكبريت أو الفوسفور ، وقد يتواجد هذا التنوع الغريب والمتعدد من الذرات فى جزيء واحد وقد يوجد بعضه أو قليلا منه .

والدهش أن الحياة .. حيائى وحياتك وحياة كل الناس تعتمد فى الحل الاول على الجزئيات المعلقة فقد امتدنا بالغذاء والكساء والسأوى ووسيلة الانتقال فمعناها السخشب والغراء والجلد والحرير الطبيعى والمطاط الطبيعى والزيوت والورق أى كلها تتدرج تحت الفصائل الكيمائية للمسممة البروتينات - النشويات - السليلوز - الراتنجات والمواد السميكية ، وهى مواد ظلت تستقى من مصادرها الطبيعىة رحا طويلا من لزمان امتد الى قرابة عام ١٩٢٠ يوم استطاع العلماء ابتداء طرق تحليل كيمائية دقيقة اتاحت لهم فهم اسرار تركيبها وفهم ابعادها

(الكثافة (من بلورة الايثيلين ) .

- البولي فينيل كلوريد ( من بلورة المونوفينيل كلوريد السدى ينتج بدوره من الايثيلين والكور ) .

- البولي ستيرين ( من بلورة الستيرين ) .

- البولي بروبيلين ( من بلورة البروبيلين ) .

(ب) مواد تتصلد بالحرارة Ther Moset

أى تكون سائلة عند تشكيلها وبالتسخين يتغير تركيبها الكيميائى وينتج مركب جديد متصلد لا يمكن تحويله مرة أخرى الى الحالة السائلة .

وكل من النوعين يتربك من جزئيات كبيرة ولكن الفرق يرجع الى الاختلاف فى التركيب الداخلى للجزئيات ، فجزئيات اللدائن التى تلتد بالحرارة عبارة عن سلسلة طويلة قلبى التفرع غير مرتبطة ببعضها كيميائيا وقد تتداخل مكونة كتلة متماسكة تتدرج خواصها بين الصلابة واللينة وفى بعض الحالات تشبه المطاط وبالتسخين يمكن لهذه السلسلة الجزئية أن تتحرك نميبا لبعضها بحيث أنها تلتد بدون انصهار وتصبح سهلة الانسياب وتحت الضغط والتبريد يمكن تشكيلها الى أى شكل ويحتاج بعضها الى اضافة مواد ملدنة سائلة لتحسين درجة انسيابها فى قوالب التشكيل وفى هذه الحالة تكون السلع الناتجة أكثر ليونة من المنتجات المصنوعة من لدائن خالية من المواد الملدنة .

أما جزئيات اللدائن التى تتصلد بالحرارة فهي غالبا ماتكون سلاسل متفرعة ومرتبطة كيميائيا باربطة عرضية مكونة شبكة معقدة التركيب وبالضغط والتسخين تأخذ شكل القالب وتتصلد ولا يمكن إعادة تشكيلها بالحرارة مرة أخرى .

وأهم انواع اللدائن المتصلدة بالحرارة .

- الفينول فورمالدهيد
- البوريرا فورمالدهيد
- الميلامين
- البولى استر غير المشبع .
- البولى بورتان .
- ويمكن أن نجمل أهم استخدامات البلاستيك ( \* ) فيما يلى :

### • مجالات الاشياء والتشييد :

( أ ) مواسير من البلاستيك تتميز بخفة الوزن وسهولة التركيب .

( ب ) أرضيات تصنع على هيئة بلاطات أو صفائح وتلقى نجاها كبيرا اذ تسمح بمدى واسع من الألوان كما ان لها صفات ممتازة فى مقاومة للصدأ .

( ج ) حوائط خفيفة غير جامدة لعمل القطاعات .

( د ) مواد عزل حرارى وعزل صوتى وعزل كهربى .

( هـ ) بلاط من البلاستيك بديل عن البلاط الموزايكو والتيشانى .

( و ) أدوات للحمامات والمطابخ وإطارات للنوافذ والأوابق وفى تغطية الاسقف والحوائط والأرضيات .

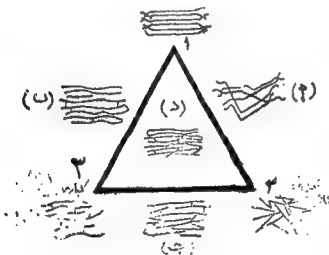
( ز ) فى صناعة الاثاث والمفروشات وللتنجد وصناعة أدوات صحية كاملة من البلاستيك الملون .

( ح ) فى صناعة الاثاث والمعدات المكتبية

وحدات الزخرفة والديكورات وفى عمل البوالت واللاكيهات والميناء .

( ط ) يدخل فى اعمال الخرسانة حيث يستخدم البلاستيك على هيئة اشكال مختلفة فى هذا المجال سائل أو مستحلب كاضافات للخرسانة المسلحة للحصول على خصائص مثل للكماويات وليس للمرونة فالخرسانة ليس لها مرونة كما يدعى البعض فى كتابة ذلك ، ويستخدم البلاستيك ايضا كمواد غارقة للمسام ومقاومة للتشع . وتسرّب الماء خلال البنىس أو كمال وسبط له قوة تماسكه عالية .

«ك» فى مجال انشاء المصانع الكيميائية فقد اثبت البلاستيك قدرته على تعديل خصائص سطح الأجهزة ووقاها من التآكل والتعر الكيميائية أو التعر الكيمائى أو التعر نتيجة الفعل الاكل الحال للمواد الصلبة ودقاتها لذلك يستخدم اعمال البطانة والطبقات الواقية ولا يستخدم مناظرا للزجاج فى صناعة معدات المصانع الكيميائية .



تمثل رؤوس المثلث الطرق الثلاث الممكنة لجعل البلاستيك صلب ومقاوم

للحرارة ، وتمثل اضلاع المثلث ومركزه اربع طرق للجمع بين الطرق الثلاث

الاساسية .

$$٢ + ١ = أ$$

$$٣ + ١ = ب$$

$$٣ + ٢ = ج$$

$$٣ + ٢ + ١ = د$$



للقلعة النادرة الآن اقتطعتها لك عزيزي القارئ من عدد يونيو ١٩٨٠ من مجلة  
أطلس (Atlas) - عبارة عن صورة رائعة لجمال لحد أنواع أزهار الأوركيد الغالية  
للشمن جدا والتي يعتقها الشعب الفرنسي وتسمى ديندروبيوم ستراتيونيس  
**Dendrobium Stratiotes** ... للقلعة تكمن ندرتها في وجود لفظ الجلالة (الله)  
على ورقتها عند الطرف الأسفل للصورة ..

قلعة نادرة لحد طيسور الغابسات  
يقدم الطعام لاولاده الصغار ... الفاخر.  
ولمسان حاله يقول ... بالدور ... فيه أكل  
القارئ .. أن الله وزع رحمته في قلوب  
وإن كان طائرا بسيطا يعيش في أقصى أجواء  
الحرارة الشديدة والرطوبة الأشد والأمطار



للقلطة النادرة التالية توضيح نوع من  
أروع الصبار ينمو في صحراء اليكسك  
إدانه هندي من أبناء دولة المكسيك وهو  
أحب المياه السكرية التي في طعم العسل  
إن قلب هذا النوع المنقذ من الصبار - لقد  
أعطى شعب الأزتيك مشروب هذا الصبار  
إلى أطلقوا عليه اسم **agua miel** أو ماء  
عسل بالانديس .

الدب القطبي من أشهر سكان المناطق  
القطبية الشمالية - حياه الله تعالى جند  
مغطي بطبقة من الفراء الناعمة للبياض  
لعدة أسباب هي أنها تمكنه من التخفي عن  
أعدائه وسط الجليد مع التمكن من مفاجأة  
فرائسه للحصول على غذائه وأخيراً ليكون  
له حماية ودفء في ذلك الطقس الشديد  
البرودة ..

الاستوائية .. بأمريكا الجنوبية ... وهو  
واها ... وهو يسك الطعام بمنقاره  
أليه لكم جميعاً .. ألا ترى عزيزي  
الكائنات ولم يمسس أى منها قدره حتى  
أرض حول المنطقة الاستوائية حيث  
أيرة والغابات الكثيفة .

هل تصدق عزيزي القاري أن اللقلطة التي نراها بجوار هذا التعليق هي صور  
لكرب مملوء بالماء المغلي عند إلقائه في الهواء في المنطقة القطبية الجنوبية (قار  
انتركانتيكا) في فصل الربيع - أفضل فصول السنة بهذه القارة المتجمدة عند  
تكون درجة الحرارة ٧٦ درجة فهرنهايت تحت الصفر فقط ، لقد تحول الماء المغا  
الى بلورات متفجرة من الجليد ... سبحان الله .



## - الزراعة على خطوط فى التوباريا .

بمصر العليا والوسطى .

٢ - يستخدم الدقيق فى صناعة

التخميرات والبيرة .

٣ - يستخدم كعلف أخضر للماشية ،

وينبغى مراعاة عدم تغذية الحيوانات على .

نباتات يقل عمرها عن ٥٥ يوما من الزراعة

خوفاً من تسمم الحيوانات لاحتواء

المجموع الخضرى على جلوكوسيد دورين

والذى يتحلل فى جسم الحيوانات الى

حامض أيدروسينيك السام . ولما كانت

حبوب والمجموع الخضرى للسورجم

تفتره جدا فى الكالسيوم لهذا ينصح بتدعيم

الغذاء بمصدر يحتوى على قدر مرتفع من

الكالسيوم مثل الحجر الجيرى المطحون

بمعدل ٤٥ جم يوميا للحيوان أو من مصدر

نباتى بالتغذية على ذريس البرسيم الحجازى

بمقدار كيلو جرام يوميا للحيوان . وينصح

لبعض بأضافة كميات منخفضة من الزنك

للخنازير الا ان ذلك غير ضرورى عند

تغذية الماشية والأغنام .

٤ - الاستخدامات الصناعية :-

تتمدد المركبات الكيميائية التى يمكن

الحصول عليها من حبوب سورجم الحبوب

ومنها الكيماويات ويستخلص من النشا

الشمعية فى معالجة الخيوط أثناء النسيج

وتستخدم النشا فى صناعة الجبلى لبعض

الاطعمة وكما انه لاصقه فى الصناعة .

ويمكن الحصول على زيت من حبوب

السورجم ويستخدم هذا الزيت مثل زيت

الذرة الشامية فى الطهى والسلطة .

٥ - تستعمل السوق الجافة فى عمل

الاسيجة وبناء أسقف المنازل الريفية ، كما

تستخدم كوقود .

وفى مصر يبلغ متوسط الإنتاج السنوى

من محصول الحبوب الصيفية حوالى

١١,٤ أرباب/فدان على مستوى الجمهورية

وهو يعتبر أعلى متوسط لمحصول الذرة

الريفية فى العالم .

والاتجاه الحالى هو زراعة أصناف

قصيرة ومتوسطة الطول ثنائية الغرض

تتحمل الظروف الصعبة كالجفاف والملوحة ،

المياه وضئف خصوبة التربة والعلوة ،

والمقاومة لأمراض تبقع الاوراق المنتشرة

فى المناطق الشمالية والغربية والصحراوية

الحديثة الاستصلاح والتى يجرى التوسع



# الحاضر والمستقبل للذرة الرفيعة أو السورجم فى مصر

د. محمد ثناء حسان

مركز البحوث الزراعية

مدير المحطة الاقليمية للأراضى الجديدة

بالتياريا

الحبوب الغذاء الرئيسى لمكان كثير من

المناطق بأفريقيا وبعض المناطق بالهند

وباكستان والصين ومنشوريا والولايات

المتحدة ، كما يزرع بأسيا الصغرى

وتركستان وكوريا واليابان وأستراليا

وجنوب أمريكا .

الاستخدامات :-

١ - تستخدم حبوب سورجم الحبوب

فى تغذية الأتامن والحيوان والدواجن وفى

مصر يحل محصول الذرة الرفيعة للذرة

الشامية فى صناعة الخبز بالمناطق الريفية

يعتبر محصول الحبوب للذرة الرفيعة

رابع المحاصيل أهمية من حيث المساحة

والقيمة بعد الذرة الشامية والقمح والأرز فى

مصر ، إذ بلغت المساحة المنزرعة فى

مصر حوالى ٤٠٠,٠٠٠ فدان سنويا

كمحصول صيفى فى محافظات الوجه

القبلى من الجزيرة وحتى أسوان بجانب

بعض المساحات فى الفيوم والشرقية

ويتركز ٧٠٪ من المساحة الصيفية

المنزرعة فى محافظتى أسيوط وموهاج

جنوب (١) .

تعتبر حبوب السورجم المنزرعة من أجل



وتتميز حبوب الأذرة الرفيعة بانخفاض الميثرين واليسين وأيسوليوسين عما في حبوب الأذرة الشامية .

وتحتوى حبوب الأذرة الرفيعة على نسبة مرتفعة من البروتين الخام والرماد والالياف الخام عن حبوب الأذرة الشامية وبانخفاض الكربوهيدرات الذائبة كما ينضج من الجدول .

التحميل :-

لا يقوم المزارع المصرى حاليا بتحميل المحاصيل الأخرى على الذرة الرفيعة ، إلا أن الأبحاث الجارية حاليا داخليا وعالميا تدل على أفضلية تحميل لوبيا العلف وفول الصويا على الذرة الرفيعة ، ومن الأنسب للمزارع المصرى تحميل لوبيا العلف على الذرة الرفيعة لتوفير العلف الأخضر صيفا لمواشيه فى حشائ متتالية طوال موسم نمو المحصول لمنع أضرار التوريق والخف على دفعات وذلك دون أى زيادة فى التكاليف ، وتزرع لوبيا العلف بين جور الذرة الرفيعة وتكون زراعتها غيرا فى ميعاد زراعة الذرة الرفيعة .

استعمال الذرة الرفيعة فى إنتاج الإعلال الخضراء :-

يتميز المجموع الخضرى للذرة الرفيعة بارتفاع محتواه فى البروتين والمستخلص الأثيرى والرماد ويوجد جلوكسيد النورين فى نباتات السورجى إلا ان كميته تفتقد باختلاف الصنف والظروف البيئية ويمكن أن تتغذى الحيوانات على المجموع الخضرى لنباتات السورجى بعد ٥٥ يوما من الزراعة إذ لا تكون هناك خطورة على الحيوانات لانخفاض كمية النورين بما لا ينتج عن الكميات الصغيرة تأثير سام .

ويقل محتوى النورين بالمجموع الخضرى بتجفيف النباتات فى الشمس ، أو بتحويل النباتات الى سولاج إذ يهدم النورين كلية . ولما كانت الكميات الصغيرة من الجلوكوز والمانتوز تختزل حامض الإيدروسيتانك الناتج عن تحليل النورين ، لهذا نقل مخاطرة تعرض الحيوانات لتسمم وتتركها فى حقول السورجى عند تغذيتها على علائق مركزة أو علف آخر قبل إطلاق

جدول (١) : إنتاج الذرة الرفيعة فى محافظات مصر

المحافظة	١٩٦٨	١٩٨٣	١٩٦٨	١٩٨٣	م.م.ف. (أرب)	جملة الإنتاج (ألف أرب)
الشرقية	٠,٤	-	٥,٠	-	٢,٠	-
الإسماعيلية	١,٤	-	٥,٠	-	٧,٢	-
الجيزة	٢٢,١	١,٠	١١,٨	٢٦,٠,٨	٢٦,٠,٨	١١,٧
بنى سويف	٢٥,١	١,٤	١,٠	١١,٥	٢٦,٢	١٦,١
الفيوم	٢٩,٣	٥,١	٩,٨	١٠,٠	٢٨٧,٨	٤٥,٠,٤
المنيا	٢٠,١	٤,٣	١٣,٢	١٣,٥	٢٦٧,٣	٥٠,٧
أسوط	١٤٥,٤	١٢٣,١	١٤,٧	١١,٧	٢١٣٦,٩	١٤٥٣,٨
سوهاج	١٤٧,٣	١٥١,٣	١٢,٣	١٢,٣	١٨٥٧,٥	١٨٥٧,٥
قنا	٧٩,٢	٤٠,٤	١١,٢	٩,١	٨٨٨,٣	٣٦٨,٦
أسوان	١٧,٩	٨,٧	٩,١	٨,٣	١٦٢,٤	٧١,٤
الجمهورية	٤٨٦,١	٣٧٧,٩	١٢,٥	١١,٤	٦٠٨١,٦	٤٢٩٦,٤
الجيزة	-	٣,١	-	٩,٧	٢٩,٦	٣٩,٤
بنى سويف	٧,٣	٣,٨	١٠,٣	٨,١	٧٥,١	٤٨,٢
الفيوم	٢٩,٧	٦,٠	٧,٠	٣,٢	٢٠٨,٠	٤٨,٢
المنيا	٩,٣	٢,٣	١١,٦	١١,١	١٠٦,٨	٢٥,٨
أسوان	-	٠,٣	-	٩,٩	-	٣,٠
الجمهورية	٤٦,٥	١٥,٥	٨,٤	٩,٥	٣٩١,٣	١٤٦,٠

(١) عن نشرة الاقتصاد الزراعى - وزارة الزراعة - ١٩٦٩ ، ١٩٨٣ .

(٢) أرب الذرة الرفيعة = ١٤٠ كيلو جراما .

النها فى الانوسيمم القرنى أصغر فى الأذرة الرفيعة عما فى الأذرة الشامية . ولقد أوضح أطمون وهراثا ١٩٥٥ تشابه الصفات البيعية للأنوسيمم التنوى بالأذرة الرفيعة مع ما فى الأذرة الشامية عادة . كما يتشابه التركيب الكيميائى لحبوب الأذرة الرفيعة والأذرة الشامية . وتتميز حبوب الأذرة الرفيعة بارتفاع نسبة البروتين عادة عما فى الأذرة الشامية ويبين جدول ٢ الفرق فى الأحماض الأمينية بحبوب الأذرة الشامية والأذرة الرفيعة .

فى زراعتها حاليا كحل لمشكلة الأمن الغذائى ، كما تصلح هذه الأصناف الجديدة القصيرة لتطبيق الميكنة الكاملة فى جميع خطوات الإنتاج ، وعلى نطاق واسع .

القيمة الغذائية للذرة الرفيعة :

يتشابه تركيب حبوب الأذرة الرفيعة مع تركيب حبوب الأذرة الشامية إلا أنه يوجد بعض الاختلافات فى التركيب . وتتميز حبوب الأذرة الرفيعة بصغر أحجامها وبشكلها الكروى . كما أن خلايا وحبيبات

لاستعمالها في إنتاج الهجن . حيث أجرى العديد من الهجن بين الآباء المحلية من حضيضة السودان مع عدد كبير من الأمهات العقيمة من الذرة الرفيعة مع تقيم لمحصول الهجن الناتجة وقد ثبت أن الآباء المحلية من حضيضة السودان تتألف جيدا مع الذرة الرفيعة العقيمة وتعطي هجنا تماثل أو تتفوق على الهجن الممنورة . وحاليا يتم إنتاج الهجن المحلية لمحاولة تغطية الاحتياجات المحلية للبلاد مما يؤدي إلى توفير أكثر من مليون دولار سنويا علاوة على إنتاج التقاوى في الوقت المناسب للزراعة وهو مالا يتوفر بالاستيراد .

وتعتبر شركة مصر - بايونير من الشركات الرائدة في إنتاج التقاوى في مصر حيث قامت الشركة فور تأسيسها في جمهورية مصر العربية بنشاط في إنتاج الهجن من المورجم وذلك عن طريق استيراد كل من الآباء والأمهات ثم إنتاج التقاوى محليا في مناطق الوجه القبلي والبحري وتوزيعها على مزارعي الإصلاح الزراعي والشركات بالأسعار المعتمدة من الوزراء للمساهمة في حل مشاكل الأعلاف الصيفية في مصر علاوة على إنشاء محطات ومحطة نموذجية في محافظة المنوفية ويدير هذه المحطة مهندسون مصريون على أعلى مستوى من التدريب لضمان جودة التقاوى .

كما أن كل من الشركة المصرية والوطنية لإنتاج التقاوى بالتنسيق مع مركز البحوث الزراعي دخلوا مرحلة إنتاج هذه الهجن من الملات الناتجة محليا .

**مشكلات إنتاج الذرة الرفيعة في مصر :**  
يواجه إنتاج الذرة الرفيعة في مصر في الآونة الأخيرة بعض المشكلات الهامة مثل عدم توفير التقاوى وتأخير ميعاد الزراعة بعد المحاصيل الشتوية كالقمح حتى أواخر يونيه ، وعدم الاهتمام بإجراء العمليات الزراعية بالكفاءة المطلوبة ، وفي التوقيت المناسب كالخض على دفعات وعدم مقاومة الحشائش والأري غير المحكم مما ينتج عنه

## جدول ٢ نسبة الأحماض الأمينية كجزء من البروتين في حيوب الأترة الرفيعة والشامية ٢

الحمض الأميني	الأترة الشامية	الأترة الرفيعة
حامض الجلوتاميك	٢٢,٤	٢١,٩
ليوسين	١٤,٩	١٥,٢
إيسوليوسين	٦,٤	٥,٥
فيل الاين	٥,٣	٥,١
ميثيونين	٢,٢	٠,٨
فالين	٥,٣	٥,٩
ثريونين	٣,٢	٢,٥
تريبتوفان	٠,٥	٠,٨
لوسين	٣,٢	٢,٥
أرجينين	٤,٣	٣,٤
هستيدين	٣,٧	٢,٥

- (1) Watson and Hirata 1955 .  
(2) After Baumgarten et al 1946 .

## جدول ٣ التكوين الكيميائي أنباتات الذرة الرفيعة وحبوبها مقارنة بالذرة الشامية والعيوة الصغراء عن وزارة الزراعة المصرية قسم بحوث التغذية بمراقبة الإنتاج الحيواني ١٩٩١ (النسبة على أساس المادة الجافة)

مجموع خضري	حبوب	% على أساس المادة الجافة			
		بروتين خام	مستخلص أثري	رمد كربوليبرات ذائبه	الياف خام
الذرة الشامية	-	٥,١٢	١,٢٣	١,٠٣٩	٥٢,٣٥
الذرة العويوة	-	٣,٨٢	١,٠٦	٦,٩٠	٥٤,٩٩
الذرة الرفيعة	-	٨,٤٩	١,٧١	١١,٩٤	٤٥,٨٤
ذرة شامية	١١,٠٩	٤,٦٨	١,٥٣	٨٠,٧٣	١,٩٢
ذرة رفيعة	١٣,٨١	٤,١٤	١,٦٣	٧٧,٦١	٢,٧٢

الحيوانات في هذه الحقول . ولقد تم استنباط سلالات من الذرة الرفيعة عقيمة الذكر ( عقم تكتري سينوبلازمي ) حيث تعتبر أمهات في برامج التربية ويون وجود نباتات ذكر بجانبها لا تعطي حبوب . وحاليا يتم استعمال هذه الأمهات في برامج تهجين مع حضيضة السودان ( تتبع جنس المورجم أيضا ) ولقد توصل قسم بحوث العلف بمركز البحوث الزراعية إلى المحافظة على الأمهات سنويا

الهنج بأختبار أصنافها ومجتها للارتفاع بها في أغراض التربية سواء بنشر الأصناف الممتازة منها أو استغلالها في إنتاج هجن جديدة .

٩ - الاستمرار في أبحاث مقاومة الحشائش والآفات المرضية والحشرية كيميائياً

١٠ - التعاون مع الأقسام المعاونة والإرشاد الزراعي لأقامة التجارب التثقيفية الموسعة أو الحقول الإرشادية في جميع مواقع الإنتاج لتعريف المزارعين بالأصناف الجديدة وأنسب المعاملات الزراعية لها حتى يمكن رفع ومضاعفة الغدان وإنتاجية المحصول .

٥ - التركيز على الزراعة تحت كثافة نباتات عالية وممنويات عالية من التسميد على الأصناف قصيرة الساق .

٦ - الاستمرار في اختيار أنسب المعاملات الزراعية تحت الظروف الحالية التي طرأ عليها بعض التغيرات بمناطق الإنتاج في الوجهة القبلية ..

٧ - الاتجاه إلى استغلال المكنسة الزراعية استغلالاً كاملاً في جميع العمليات الزراعية من الأعداد حتى الحصاد والتفريط لتفادي الفقد الناتج باستعمال الطرق التقليدية .

٨ - التعاون مع الهيئات والمنظمات العالمية والشركات الأجنبية الخاصة بإنتاج

إنخفاض عدد النباتات في وحدة المساحة عند الحصاد وبالتالي انخفاض المحصول ويمكن التغلب على هذه المشكلات بمضاعفة إنتاج الغدان كما حدث في التجمعات الإرشادية المنزرعة للمنف جيزة ١٥ والتي وصل الإنتاج فيها إلى ٢٥ - ٢٨ أردب للغدان تحت إشراف مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة وإزاء هذه المشكلات قام قسم بحوث الذرة الرفيعة بالمركز في السنوات الأخيرة بتكثيف جهوده لحلها وذلك عن طريق إجراء عدة بحوث على المعاملات الزراعية المختلفة للمحصول ، وأمكنة التوصل إلى مجموعة من التوصيات الفنية التي بتطبيقها يمكن النهوض بالمحصول وهذه التوصيات يمكن الحصول عليها من مركز البحوث الزراعية بالجيزة .

وسائل النهوض بالمحصول :

١ - الخطة البحثية المتكاملة اللازمة للنهوض بالمحصول :

وتتلخص في النقاط التالية :-

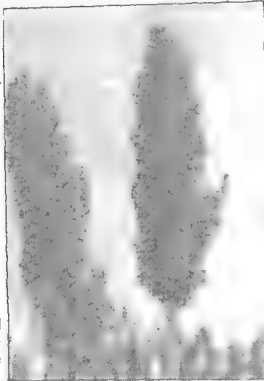
١ - الاستمرار في جميع التركيب الوراثية والانتخاب فيها وإنتاج الهجن الجديدة عالية المحصول مبكرة النضج قصيرة أو متوسطة الطول مقاومة للأمراض والحشرات .

٢ - استغلال مجتمعات العمق الوراثي واستنباط مجتمعات جديدة منها بأخلاق المحليات الممتازة الصفات فيها لتكون مصدر مستمر للتجسين وإنتاج سلالات جديدة .

٣ - الاتجاه إلى إنتاج أصناف وهجن ثنائية الغرض لتسهيل التوسع الأفقي في الأراضي الحديثة الاستصلاح وأزالة العقبات التي تواجه ذلك ويطلب ذلك إقامة برامج تربيته في مناطق الاستصلاح واختيار أنسب الأصناف لهذه الأراضي

٤ - تحسين القيمة الغذائية بإنتاج أصناف عالية القيمة الغذائية يصلح دقيقتها للخلط مع دقيق القمح لعمل الخبز وإيجاد مجالات أخرى لاستعمال دقيق الذرة الرفيعة وذلك بالتعاون مع قسم تكنولوجيا الحبوب .

- رلوس أو قناديل الذرة الرفيعة .



- لوبيا العلف محملة على الذرة الرفيعة .



٥) العالي الإنتاج بحيث يكون هناك ١٠,٠٠٠ فدان سنوياً على الأقل من الحقول الإرشادية ويكون تركيزها في محافظات الوجه القبلي ومصر الوسطى والفيوم بالتبادل بحيث تغطي جميع محافظات الإنتاج في فترة خمس سنوات وذلك بمعرفة قطاع الإرشاد وتدريب التقاوى اللازمة لذلك من أُنشأت الوكالة المركزية للتقاوى ويساعد القسم بالاشراف عليها بعد تعزيز قوته .

### اتباع سياسة سريعة تشجيعية :-

يجب اتباع سياسة سليمة لأسعار المحصول بهدف تشجيع مزارعى المحصول والمتجهين على اتباع التوصيات المحسنة وتكثيف استخدام مكونات الإنتاج ويطلب ذلك زيادة الإنتاج المحلى لاستعماله في أغراض الأعلاف والتغذية للوجان والمواشى والأغراض الصناعية ويجب حساب التكلفة الفعلية للمحصول في نهاية كل عام ووضع السعر الذى يحقق دخلاً مجزياً للمزارع .

والجدول التالى يوضح المساحات وكمية التقاوى من الصنف جيزة ١٥ المنتجة خلال سنوات الخطة على أن يبدأ المزارع فى تجديد تقاويه بإتداء من ١٩٨٦ كل ثلاث سنوات مرة .

السنوات	بذرة المربى المساحة (فيرااط)	تقاوى الأساس المساحة (ف)	تقاوى الأساس الناتجة (أرب)	التقاوى المسجلة المساحة (ف)	التقاوى الناتجة (أرب)
١٩٨٤	٦	٣٠	١٥٠	٥٧٠	٧٥٠٠
١٩٨٥	٦	٣٥	١٧٥	١٠٠٠	١٠٠٠٠
١٩٨٦	٦	٤٠	٢٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠٠
١٩٨٧	٦	٤٠	٢٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠٠
١٩٨٨ وما بعدها	٦	٤٠	٢٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠٠

### تنظيم حملة إرشادية على المستوى القومى :-

وذلك بهدف توضيح التوصيات الانتاجية للمحصول والعمل على اقتناع المزارع باتباعها ونشر واستعمال الصنف (جيزة

١) يلزم قسم بحوث الذرة الرفيعة بإنتاج بذرة المربى وتقاوى الأساس الموضحة فى هذا الجدول فى مزرعة جزيرة شنويل .  
٢) تلزم الوكالة المركزية للتقاوى بإنتاج التقاوى المسجلة والتقاوى المعتمدة بالتعاقد مع المزارعين أو فى مزارع قطاع الإنتاج كما تلزم بتوزيع التقاوى الناتجة على المزارعين اعتباراً من عام ١٩٨٦ .

القلب الصناعية بالقدرة على المقاومة مع عدم التفاعل كيميائياً وإلا يشكل زرعها أية ظاهرة طرد وأخيراً ضرورة ثبات الأبعاد المختلفة وأن يتوافق بصفة أساسية مع سائل الدم .

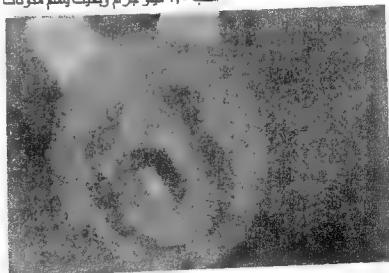
وقد ابتكرت لهدى الشركات مادة كاربون السيليكا والتي أثبتت نجاحها كبيراً فى قنون الفضاء .

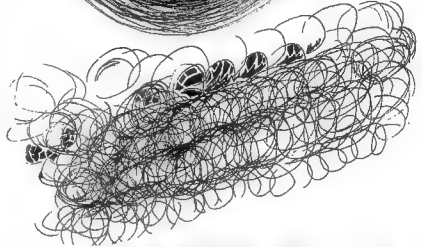
وقد ابتكر علماء فرنسا مضخة حملت اسم «كورا» من ألياف الكربون وكربيد السليكون مع التيفينوم وهو خفيف الوزن وصلابته شديدة المقاومة لدرجة أنه قادر على مقاومة درجة احتمال الجسم دون أن يلى ينتظر أن يظهر هذا القلب فى غضون عامين ..

### قلب صناعى من

### ألياف أبحاث الفضاء

منذ نجاح تجربة القلب الصناعى جيفريك - ٧ والتي تم فيها زراعة أول قلب صناعى فى الإنسان فى ديسمبر منذ أربعة أعوام فى «سولت لوك سيني» وللعالم يبحث عن قلب صناعى جديد يقاوم عمليات ضيق الدم ليل نهار منين طويلة ويلى موصفات الحجم والوزن فلا ينبغى أن يتعدى وزن القلب ١,٥ كيلو جرام وبحيث يتسم مكونات





## بدأت الحرارة

## في الارتفاع

### انتشار المخلفات الكيميائية

### في الهواء يهدد المناخ الأرضي

إعداد وتقديم

للككتور . محمد إبراهيم نجيب

أقصى من جنوب شيلي خلال شهرى أغسطس وسبتمبر فقد تجاهلوا الاعلانات الخاصة برحلات الصيد والذئبة والتزحلج وعكفوا على لوحة الاعلانات في بهو الفندق للتعرف على آخر الأنباء عن نوع آخر من المغامرات .

أثناء اقامتهم لمدة ثمانية اسابيع أقلعت طائرة دى، مى ٨ بجهزاتها الخاصة لثلاثة

في هذا الوقت من العام يمثلء فندق كابودي هورنوس Cabode Hornos في مدينة بونتو أريناس Pinto Arenas تعدادها ١٠٠٠٠٠ نسمة في شيلي بالعديد من المياح بمضون بعض اوقاتهم بين متاجر السوق الحرة أو في رحلات خارج المدينة الى المناطق الريفية ذات الطابع الجبلى الروع أما المائة والعشرين شخصا ومعظمهم من العلماء والفنيين الامريكيين المتجمعين في

عشر مرة من مطار الرئيس أيباتيزر Presidente Banez الواقع على بعد ١٢ ميلا شمال شرق بونتو أريناس وكان لزاما على الاربعين عالما والفريق المساعد أعضاء كل رحلة أن يفادروا الفندق بعد منتصف الليل لتجهيز الطائرة بمعداتهم العلمية وحتى حملها الهواء تنجيه الطائرة جنوبا نحو القارة القطبية الجنوبية Antarkideo على بعد ١٠٠٠٠ ميل مقاومة للرياح العاتية قبل أن تستقر في رحلة دائرية لمدة ١٢ ساعة على ارتفاع ٤٠,٠٠٠ قدم وعلى طول الطريق تستمر الآلات في تحصيل المعلومات عن الغازات الجوية ، الجسيمات العالقة في الهواء مقدار الأشعاع للشمس فوق القارة المجمدة وفي نفس الوقت تنطلق رحلات أخرى مماثلة من نفس المطار لجمع معلومات اضافية من الجو على ارتفاع مضاعف تقريبا فتقوم الطائرة لوكهيد Lockheed ER-2 وهي النظيفر للبحث لطائرة التجسس على الارتفاعات العالية «يو - ٢ - u-2» بقيادة طيار واحد بالقتنى عشرة طمعة استكشافية للطبقات الدنيا من الغلاف الجوى العلوى «الاستراتوسفير» على ارتفاع ٢٠,٠٠٠ قدم أو أكثر من ١٢ ميل ولمدة ٦ ساعات .

تمثل هاتين العمليتين جزءا من مهمة علمية أمريكية تعتبر الأولى من نوعها بتكلفة ١٠ مليون دولار تحت الاشراف المشترك لكل من لئاسا «الوكالة الامريكية لابحاث الفضاء» الادارة القومية للمحيطات والجو Nacione Oceanic & Atmospheric Administration المؤسسة القومية للملوم اتحاد منتجي الكيماويات بغرض البحث عن اسباب استنزاف طبقات الاوزون الموجودة في الغلاف الجوى العلوى لمنطقة القطب الجنوبي والتي تحمي سطح الارض من الاشعاع فوق البنفسجى الشمسى القاتل .

لقد أدت النتائج التي توصلت اليها هذه للبعثة الى اعطائنا دفعة قوية للتعرف على تفاصيل ديناميكية هذه التغيرات الجوية الخطيرة والتي قد تؤدى الى كوارث في المستقبل . ويمثل استنزاف الاوزون جزءا من المشكلة حيث يهتم العلماء ايضا بتأثير

الصوبة وهو زيادة درجة حرارة لكون على المدى الطويل نتيجة للتغيرات الكيميائية في الغلاف الجوى .

لقد بدأ التحذير من نقص الأوزون عام ١٩٨٣ حين لاحظ علماء البيئة البريطانية لمسح القطب الجنوبي التناقص المستمر للأوزون بمعدلات مذهلة خلال الربيع الجنوبي واستعادة تركيزه الطبيعي تدريجيا حتى نهاية شهر نوفمبر وقد صبرت هذه الظاهرة مبدئيا على أنها ناجمة عن زيادة نشاط البقع الشمسية أو إلى الانظمة المناخية غير الطبيعية للقطب الجنوبي والمؤكد الآن هو المسئولية الجزئية للرياح عن هذه الظاهرة ولكن يزداد اعتقاد العلماء بوجود عوامل أخرى مزعجة .

فالمسبب المئتم الرئيسي هو مجموعة كيمويات صنعتها الانسان سميت مشتقات الكلوروفلوروكربون من بين استخداماتها العديدة عمليات التبريد في الثلاجات ومكيفات الهواء وصناعة البلاستيك الرغوى ومنظفات الدوائر الميكرو الإلكترونية المدنية .

وتراكم الأدلة والأبحاث على دخول تلك المواد وحين صعدوا إلى الغلاف الجوى العلوى وتحت ظروف معينة في تفاعلات كيميائية تؤدي إلى تدمير الأوزون .

وبالرغم من أن الخطوات الكيميائية لازالت غير مؤكدة إلا أنه لا ينكر الدور الرئيسى لكلوروفلورينات الكربون ففى الشهر الماضى أعلن بارنى فارمر فيزيائى الجو بمعامل الدفع النفاث فى باسادينا ، كاليفورنيا بأن ملاحظاته الاساسية كأحد افراد البعثة الوطنية للأوزون بالقطب الجنوبي تشير إلى دخول كلوروفلورينات فلكربون إلى تراكيب كيميائية مع الأوزون ولكن الدليل القاطع لا زال غائبا رغم قوته . أما نتائج مشروع بوتنا أرناس التابع لناسا «صنعت فى اوائل أكتوبر ١٩٨٧» فانها تؤكد هذه الاخبار السيئة إذ يقتصر الامر على فقد ٥٠٪ من كمية الغاز فى ثقب طبقة الأوزون Ozone Hole خلال فترة ثوبان الجليد القطبى بالمقارنة إلى ٤٠٪ خلال ١٩٨٥ ولكن ثبتت علاقة هذا النقص بكلوروفلورينات الكربون ونقول منكرات شبرود رولاند الكيميائى بجامعة كاليفورنيا

فى أرفين بولاية كاليفورنيا حيث كانت القياسات واضحة ونظيفة وأكثر تفصيلا فقد ظهرت السلسلة الكيميائية بوضوح اكبر . لقد عرف علماء الجو منذ زمن بعيد ان هناك دورات تدفئة وتبريد كونية ويعتقد معظم الخبراء ببدء عمليات تدفئة سطح الارض تدريجيا بعد حقن الجليد الاخير منذ ١٨٠٠٠ عام ولكن لم يخطر إلا حديثا على بال العلماء أنه يمكن للانسان أن يؤثر على هذه الدورات المناخية .

يقول ستيفن شنلدر من المركز القومى للابحاث الجوية فى بولدر بولاية كولورادو يبدل الانسان من سطح الارض ويغير الاحوال الجوية بمعدلات تناقص القوى الطبيعية التى تسيطر على مناخنا والجدفى فى هذا الموضوع هو احتمالات عدم التحول العكسى لهذه التغيرات التى تحدث الآن .

ففى الواقع لو تناقصت طبقة الأوزون فوق المناطق المأهولة وهناك أدلة تفيد بهذه العملية ولو أنه حتى الآن لم يثبت خطورتها كما هو الحال فى القطب الجنوبي فسوف تكون العواقب رهيبية ووخيمة فالاشعاع فوق البنفسجى وهو نوع من الضوء غير المنظور لعين الانسان يسبب حروق الشمس وسرطان الجلد بالإضافة إلى علاقته بمرض الكثرات إعتام عدسة العين وضعف الجهاز المناعى وبالطبع تزداد هذه الامراض وتفتشى فى غياب الأوزون الذى يحجب الأشعة فوق البنفسجية تشير الاكاديمية القومية للعلوم إلى أن انخفاض كمية الأوزون بنسبة ١٪ يؤدى إلى زيادة ١٠,٠٠٠ حالة سرطان الجلد فى العام ، فى الولايات المتحدة وحدها أى زيادة ٢٪ وتكفى هذه المخاطر كى تحفز مئطلى ٢٤ دولة اجتمعا فى مؤتمر بمونتريال تحت رعاية الأمم المتحدة على الموافقة من حيث المبدأ على معاهدة تلتشد العالم اجمع ضرورة الحد من انتاج كلوروفلورينات الكريسون والمركبات المعاملة الاخرى التى تدمر الأوزون .

أما الخطر الذى يفوق استنزاف الأوزون والأكثر صعوبة فى التحكم فيه هو تأثير الصوبة الناجم من ثاى اكسيد الكربون الذى يناظر تأثيره على الجو تأثير الزجاج على الصوبة فهو يسمح بمرور

الأشعة الدافئة من الشمس ولكن يحتفظ بالحرارة الزائدة بدلا من اشعاعها فى الفراغ وفى الحقيقة ان مساهمة الانسان فى زيادة تأثير الصوبة نتيجة لزيادة معدلات توليد ثاى اكسيد الكربون من احتراق الوقود الحفرى تؤدي إلى سرعة الاتجاه نحو تدفئة الكون وبالتالي تزداد معدلات الحرارة العالمية بمقدار ٢ - ٥٨ فهرنهايت عام ٢٠٥٠ أى ما يوازى ٥ - ١٠ أضعاف معدل الزيادة التى أدت إلى انتهاء العصر الجليدى .

هذا التغيير كما يعلق دكتور شنلدر قد غير تماما من الشكل البيئى «الايكولوجى» لأمريكا الشمالية .

فالعلاقة بين تصاعد ثاى اكسيد الكربون والدفاء الكونى اكبر من أن تكون نظرية ولقد أعلن فريق روسى - فرنسى مشترك فى منتصف سبتمبر ١٩٨٧ عن براهين مذهلة تؤكد العلاقة الوثيقة بين مستويات ثاى اكسيد الكربون ومتوسط درجة الحرارة فى العالم ولقد أوضحت الباحثون انه من خلال النظر إلى قطاعات لطبقات الجليد فى القطب الجنوبي تبين أن العصور الجليدية نشاء ١٦٠,٠٠٠ سنة الماضية قد توافقت مع المستويات المتصاعدة من ثاى اكسيد الكربون وإن فترات الدفء المتوسطة بين العصور الجليدية اتسمت بزيادة إنتاج هذا الغاز .

وبالرغم من أن تأثير الدفء المريع على كل منطقة على حدة كان غير واضح تماما إلا أن العلماء والفقين من الاتجاه العام فهناك الخوف خلال نصف القرن القادم من التغيرات الحادة فى الانظمة الجوية والانتقالات الجذرية بين الصحارى والاراضى الخصبة مع اشتداد العواصف الاستوائية وارتفاع منسوب البحار الناجم اساما عن تمدد المياه لزيادة دفتها .

أن المنطقة الاولى التى يبرز فيها هذا الدفء المناخى فهى الغلاف الجوى ذلك المحيط من الغازات المغلف للارض فهو غشاء فى منتهى الرقة فلو كانت الارض فى حجم البرتقالة مثلا يصبح الغلاف الجوى بمثابة القشرة الخارجية منها والبيئة الدنيا من الغلاف الجوى «الثروسفير» هى الطبقة الاساسية المعثلة لمناخ الارض وتمتد إلى مسافة ١٠ أميال فوق سطحها وهى دائما فى حركة مستمرة مضطربة نظرا لان الهواء

الساخن «فوق سطح الأرض» دائم الارتفاع إلى أعلى ليندفع محله هواء بارد وعلى ذلك فهناك تيارات هوائية ثابتة تسمب على ارتفاعات منخفضة من القطبين إلى خط الاستواء وأخرى على ارتفاعات عالية من خط الاستواء إلى القطبين . هذه التيارات الهوائية دائمة الارتفاع والتي تحرفها حركة دوران الأرض تولد رياحا تحدد المناخ عبر نصف الكرة وتساعد على انتشار الملوثات في الغلاف الجوي بينما يمتد الغلاف الجوي العلوي «الستراتوسفير» فوق كل هذا الاضطراب إلى ارتفاع ٣٠ ميلا وفي نفس الوقت يبدأ الهواء الصاعد من سطح الأرض والذي تزداد برودته على الارتفاعات العالية في زيادة حرارته بدخوله في المنطقة الدنيا من الغلاف الجوي العلوي ويرجع السبب في هذا الارتفاع الحراري إلى الأوزون .

الأوزون «أ» هو نوع من الأكسجين نادر التواجد طبيعيا في الطبقات الباردة من الغلاف الجوي ويكون عادة حين تتصادم جزيئات الأكسجين «أ» مع الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس والموجودة عادة في الغلاف الجوي العلوي «الاستراتوسفير» فينشطر جزءه الأكسجين إلى ذرتين تتحد كل واحدة منهما مع جزء من الأكسجين «أ» لينتكون الأوزون «أ» وهو وحده القادر على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية بكفاءة وبهذا العمل يحمي الأوزون الخارجي الأكسجين الموجود على الارتفاعات المنخفضة من النشاط ويحجب معظم هذه الأشعة الضارة ويمنعها من الوصول إلى الأرض أما طاقة امتصاص الأشعة فأنها ترفع حرارة الأوزون وبالتالي تتولد طبقات دافئة عالية في الغلاف العلوي «الستراتوسفير» تشبه الغطاء على الغلاف الهوائي المضطرب .

ويرغم استمرار عملية تكون جزيئات الأوزون إلا أنه من السهل القضاء عليها بعدة طرق كيميائية فمثلا يصل إلى الغلاف الجوي العلوي دفقات منتظمة من المركبات النتروجينية مثل أكسيد النيتروز «ن<sup>٢</sup>» الناتج عن النشاط الميكروبي ولحترق الوقود الحفري إذ يرتفع هذا الغاز محمولا بالتيارات الهوائية وينطلق إلى أعلى قوة الدفع الهائلة

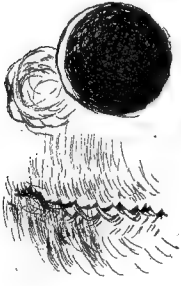
الناتجة من العواصف الاستوائية حتى يدخل الغلاف الجوي العلوي حيث يطوف هناك ويدركه ببطء .

وكما هو الحال بالنسبة لمعظم الكيمويات الغازية الطبيعية أو التي من صنع الإنسان والتي تصل إلى الغلاف الجوي العلوي يحاول أكسيد النيتروز أن يستقر هناك وفي الواقع يشبه تقرير حديث من الأكاديمية الأمريكية للعلوم «الغلاف الجوي العلوي بمدينة ترغف مغلقاتها كل بضعة أعوام بدلا من كل يوم» ويحتاج أكسيد النيتروز لبضعة أعوام حتى يصل من سطح الأرض إلى ارتفاع ١٥ ميلا أو أكثر حيث يتحلل بواسطة الأتمة فوق البنفسجية وهي ذاتها التي كونت الأوزون وتتفاعل البقايا الناتجة «القواعد الكيميائية» مع الأوزون وتدمره وهناك قاتل آخر للأوزون هو الميثان أحد الهيدروكربونات التي تنتجها ميكروبات المستنقعات وحقول الأرز المغصورة وأعماء الماشية والأغنام والنمل الأبيض .

لمن آلاف السنين كان للتوازن واضحا وقائما بين عمليات تكوين الأوزون وتعطيله حتى عام ١٩٧٨ حين اخترعت مجموعة من الكيميائيين شركة جنرال موتورز غازا غير سام وخامل بمعنى أنه لا يتفاعل مع المواد الأخرى بسهولة في البداية استعمل هذا الغاز للتبريد في الثلاجات وفي خلال السنوات استخدمت المصانع مركبات مشابهة سميت عموما مشتقات الكلوروفلوروكربون كرشاشات لايبروسولات المختلفة سواء كمطهرات أو مبيدات أو مواد تجميل ومركبات الطلاء وغيرها اعتبرت مثالية من الوجهة الكيميائية يقول الكيميائي رالف سيرسون من المركز القومي للأبحاث الجوية يجب أن تكون تلك الرشاشات خاملة النشاط أنك لا تحتاج إلى الرش بمحتويات عليه طلاء مكتوب عليها طلاء أزرق يخرج منها بلون أحمر مثلا لذلك كان ازدهار كلوروفلورينات الكربين عظيمًا ولا زالت هذه المركبات ذات فوائد كبيرة متعددة وفي الواقع تبين أنها مجموعة تمثل عائلة من الكيمويات المعجزة والتي تنتج بمعدل مئات أو آلاف الأطنان سنويا وهو أمر يكاد يقرب من الخيال أكثر من الحقيقة ولكنها للأسف كانت حقيقة فقد علم رولاند ١٩٧٢ أن أثارا من تلك

المركبات قد رصدت في الجو سواء في النصف الشمالي أو الجنوبي من الكرة الأرضية لماذا تفعل تلك المركبات هناك ؟؟ يجب رولاند وزميله ماريو مولينا أنه لا يوجد مكان تذهب إليه تلك الكيمويات سوى الجو لأن ضباب الرذاذ المحتوي على كلوروفلورينات الكربون «الايروسول» يرش مباشرة في الهواء كما تتسرب تلك الكيمويات من ملفات التبريد في الثلاجات وتطيار بصرية أيضا من وسائل التنظيف ويطعم من البلاستيك الرغوي .

وطالما بقيت كلوروفلورينات الكربون في الغلاف الجوي السفلي «التروبوسفير» فإنها لا تتحلل ولكنها تفعل ذلك بسهولة في الغلاف الجوي العلوي تحت وقع الأشعة فوق البنفسجية والنتيجة انطلاق الكلورين الحر الذي يهاجم الأوزون ويتفاعل معه مكونا أول أكسيد الكلور وأكسجين ثم يتحد أول أكسيد الكلور بذرة حرة من الأكسجين ليكون جزءه أكسجين وذرة كلور وتتكرر هذه السلسلة من التفاعلات تحت وبعث الأشعة رولاند : انطلق ذرة كلور يعادل زوال ١٠٠,٠٠٠ جزء من الأوزون الجوي وفي عام ١٩٧٤ أعلن رولاند ومولينا استنتاجهما أن الكلوروفلوروكربونات تضعف طبقة الأوزون بقدر يؤدي إلى زيادة ملحوظة في سرطان الجلد وربما لدرجة تكفي لاضطراب الجو من خلال التسلاعب بالمظهر العام لدرجة حرارة الغلاف الجوي العلوي .



كما ان كل منهما يكره ان يجلس في انتظار صديقه .

لذلك يتفق الصديقان على مايلي :  
( ١ ) يصل كل منهما الى المطعم في اى وقت بين الثانية عشرة ظهرا ، والواحدة بعد الظهر .

( ٢ ) ينتظر كل منهما الآخر لمدة 15 ، او الساعة الواحدة .

والمطلوب حساب احتمال تقابل الصديقين في يوم معين .

#### المحاكاة :

يمكن لكل صديق ان يصل عند اى لحظة بين الثانية عشر ظهرا ، والواحدة بعد الظهر ، وإذا كان احتمال وصوله عند اى لحظة متساويا ، ولما كان هناك عدد لانهاى من اللحظات ، فإن احتمال وصوله عند لحظة معينة هو صفر .

وهذه النقطة قد تسبب دهشة كبيرة للقراء ، الذين يعتقدون أنهم تعلموا أنه اذا كان احتمال حدوث حادث هو الصفر ، فإن هذا الحادث لايمكن أن يحدث

الا أن طبيعة الوضع المستمر هي أن الحادث يمكن أن يحدث ، كما يتبين من البرنامج التالي ، الذى ينتبأ بعدد المرات التى يمكن أن يلتقى فيها الصديقان فى هذا البرنامج ، نجد أن الوقت ، فى حدود فترة الساعة ، الذى يصل فيه كل صديق ، يجرى اختياره فى المسطرين رقم 130 - 140 .

أما فى السطر رقم 150 ، فإنه يختبر ما اذا كان الفرق بين الوقتين هو فى حدود 15 دقيقة ( 0.25 من الساعة ) .

أما عدد المرات التى يلتقى فيها الصديقان فى N يوما ، هو M مرة .

#### شرح البرنامج :

فى السطر رقم 100 يطلب البرنامج ادخال عدد الايام التى يجرى الحساب على أساسها . وفى السطر رقم 130 يختار البرنامج عددا عشوائيا يساوى الصفر ، أو

## الكمبيوتر

## والاحتمالات

٢

دكتور/ عبداللطيف ابو السعود

وفى الواقع ، نجد أن التحليل الذى يدخل فى كتابة محاكاة دقيقة ، يمكن أن يكون أساسا لاثبات ، فيما بعد .

#### دور المحاكاة :

إن كثيرا من حالات المحاكاة ، التى نقابلها فى حياتنا اليومية ، لها أساس من التجربة العملية ، مثل التنبؤ بالاحوال الجوية .

أما حالات المحاكاة الأخرى ، مثل احتمال الفوز فى سحب جوائز ، فأنها تحل نظريا لذلك ، كان من المهم أن نتعلم الأفكار النظرية الأساسية للمحاكاة ، ولأن نتعلم كذلك الدور الحديث للمحاكاة فى عمليات التنبؤ . وسوف نقدم فيما يلى معضلة من معضلات الاحتمالات ، ثم نقوم بعمل محاكاة لها ، ثم تحليل لها .

هناك صديقان يتناولان طعام الغداء فى مواعيد لايمكن التنبؤ بها مقدما ويتفق هذان الصديقان على اللقاء فى مطعمهما المفضل ، كلما كان ذلك ممكنا .

ويلاحظ أن كلا منهما لايجب ان يتناول طعام الغداء بمفرده فى ذلك المطعم .

#### دراسة الاحتمالات :

يدرس طلبة المدارس موضوع الاحتمالات ، عن طريق التركيز على المعادلات ، والمبادئ النظرية . ويمكن محاكاة الازعاج المختلفة باستخدام الزفر ، والعملات المعدنية ، وعن طريق سحب كرات ملونة من إناء ، وغير ذلك . وإجراء عمليات المحاكاة بهذه الطريقة ، يمكن أن يكون مفيدا للغاية الا أن تكرار عملية المحاكاة ، عددا كبيرا من المرات ، يستغرق وقتا طويلا .

#### استخدام الكمبيوتر :

أما اذا كان هناك جهاز كمبيوتر فى المدرسة ، فإن هذا يسمح بدراسة الاحتمالات ، بطريقة جديدة ومثيرة ، ويمكن أن تصبح عملية المحاكاة طريقة رياضية هامة ، متاحة للطلبة ، ذلك انه يمكن تكرار عملية معينة ، عددا كبيرا من المرات ، لتعيين الاحتمالات ، بطريقة عملية ، وهو مايمكن استخدامه للتأكد من صحة التحليل النظرى للمعضلة محل الدراسة .



## برنامج الكمبيوتر :

### الملاحظات والتحليل :

أن رد الفعل الفوري هو : أتتيا سوف ينتظران 30 دقيقة بينهما .

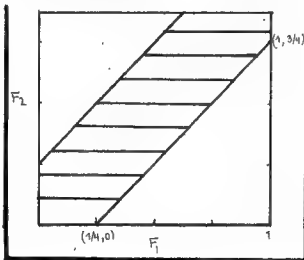
أي نصف ساعة ، على ذلك فالاحتمال هو 0.5 .

الآن ننتج المحاكاة تؤكد أن هذا التفكير غير سليم .

ولتحليل المعضلة ، إرسم مربعا طول ضلعه وحدة ( ساعة واحدة ) ويمثل ضلعه الاسفل موعد وصول الصديق الأول ( F1 ) ويمثل ضلعه الجانبى موعد وصول الصديق الثانى ( F2 ) وعلى ذلك فإن أى نقطة ( F1- F2 ) داخل المربع ، سوف تمثل زمنى وصول ممكنين للصديق أول والصديق الثانى ، وإذا كانت هذه النقطة تقع فى الشريط المظلل ، فإن هذا يعنى أن الصديقين يلتقيان . ويلاحظ أن النقط التى تقع فى الشريط المظلل يفصل بينهما فترة 15 دقيقة أو أقل .

وإذا قارنا مساحة المثلثين غير المظللين بالوحدة ، نرى أن 2@ مساحة كل مثلث =  $(3/4)^* (2/1)^* @2 = 15/16$  g/16

وهذا هو نسبة الوقت الذى لا يلتقى فيه الصديقان وعلى ذلك فإن 7/16 أو 0.44 هو احتمال التقاء الصديقين وفى الحالة المستمرة ، نجد أنه من المستحيل عمل قائمة بفراغ العينة Sample space ، ولكن من الممكن أحيانا تمثيله بصورة .



```

80  RANDOMIZE
90  PRINT "RUN FOR HOW MANY DAYS"
100 INPUT N
110  M = 0
120  FOR I = 1 TO N
130    F1 = RND
140    F2 = RND
150    IF ABS(F1-F2) < .25 THEN M = M + 1
160  NEXT I
170  PRINT "FREQUENCY WAS= M/N"
180  END

```

## نتيجة تشغيل البرنامج :

```

RUN FOR HOW MANY DAYS
? 100
FREQUENCY WAS .39

```

يقول عن ربع الساعة ، إذا كان كذلك ، فإن تزيد عدد المرات M التى يلتقى فيها الصديقان بالقيمة 1 . أما الجملة رقم 170 فإنها تطبع للتردد ، ويحسب بقسمة عدد المرات M التى يلتقى فيها الصديقان ، على عدد الأيام N التى يجرى الحصاب على أساسها .

وفيما يلى بعض النتائج التى أمكن الحصول عليها باستخدام هذا البرنامج :

.45- .45- .42- .39- .43

يزيد عنه ويقل عن الواحد ، ويدخله فى المكان F1 ، وهذا هو موعد وصول الصديق الأول ، إذا اختار البرنامج الصفر ، فهذا يعنى أن الصديق الأول قد وصل فى الثانية عشرة تماما ، أما إذا اختار البرنامج 0.25 ، فإن هذا يعنى أن الصديق الأول قد وصل فى الثانية عشرة والربع وكذلك الحال بالنسبة للجملة رقم 140 بالنسبة لموعد وصول الصديق الثانى . ذلك أنه عندما يقرأ مترجم البيزيك كلمة RND ، فإنه يولد عددا يساوى الصفر ، أو يزيد عنه ويقل عند الواحد .

أما الجملة رقم 150 فإنها تختبر القيمة المطلقة للفرق بين الموعدين لترى إذا كان

الجنوبية المتاخمة لأفغانستان . وتقسم هذه المناطق إلى ثلاثة أقسام رئيسية تبعاً لمواسم تكاثر الجراد فيها وهجرته إليها وهى :

#### (أ) مناطق التكاثر الصيفى :

وتضم أثيوبيا والسودان وتشاد والنيجر ونيجيريا وموريتانيا ومالى والسنگال والهند والباكستان واليمن وعدن .

ويتم التكاثر على الأمطار الصيفية والأمساب الناتجة عن هذا التكاثر تهاجر باتجاه الشمال الشرقى والغربى وبعضها تهاجر جنوباً .

#### (ب) مناطق التكاثر الشتوى :

وتضم شبه جزيرة الصومال وشواطئ البحر الأحمر لليمن والسعودية وإريتريا والسودان وجمهورية مصر العربية وعمان ومواهل إيران على الخليج العربى .

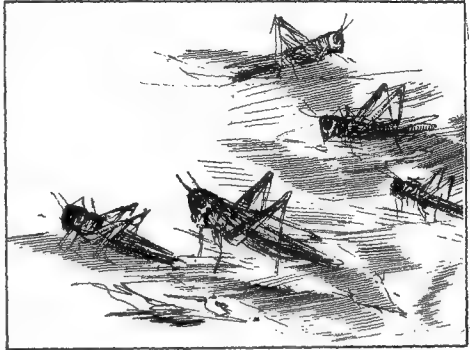
ويحدث التكاثر على الأمطار الشتوية للبحر الأحمر أو الأمطار التى تصاحب المنخفضات الجوية للبحر الأبيض المتوسط . وتهاجر الامراب الناتجة إلى الشمال والشمال الشرقى أو الجنوب لتغزو منطقة التكاثر الربيعى

#### (ج) مناطق التكاثر الربيعى :

وتضم شمال أفريقيا وبلاد الشرق الأوسط وإيران وأفغانستان وغرب الباكستان وشبه جزيرة الصومال وجنوبى الاتحاد السوفيتى . ويتم التكاثر على أمطار البحر الابيض المتوسط الشتوية التى تصاحب المنخفضات الجوية فى الجزء الشمالى لهذه المناطق وعلى أمطار البحر الأحمر فى الجزء الجنوبى منها ، وتهاجر الامراب الناتجة شرقاً حتى الهند أو جنوباً إلى بلاد الشرق الأوسط أو شمال أفريقيا أو شمال شبه جزيرة الصومال .

#### ٢ - الظروف التى تناسب تكاثره :

من المعروف أن الجراد الصحراوى حشرة ناقصة التطور ذو تطور تدريجى أى أن الحورية تنتسخ إلى حشرة كاملة مباشرة وتعيش فى نفس الوسط الذى تعيش فيه الحورية وتتغذى على نفس الغذاء . وحيث أن أغلب مناطق التكاثر والانتشار السابق ذكرها رملية تصدها ظروف جوية استوائية فإن ذلك يدل دلالة واضحة على نوعية الظروف الجوية التى تحتاجها هذه



## الجراد الصحراوى

### مناطق انتشاره

### وتكاثره وسلوكه

### أثناء الهجرة

دكتور/عبد العظيم محمد الجمال  
أستاذ مساعد - بمعهد بحوث  
وقاية النباتات

#### ١ - مناطق التكاثر والانتشار :

ينتشر الجراد الصحراوى كما ذكرنا فى الدول حول خط الاستواء وهى مناطق شاسعة تشمل حوالى ٦٤ دولة وأقلها هى عبارة عن معظم دول أفريقيا شمالى خط الاستواء وفى آسيا شبه الجزيرة العربية والشمال وإيران وأفغانستان والباكستان والهند وتركيا وحدود الاتحاد السوفيتى

يعتبر الجراد للصحراوى من الآفات المميزة للمناطق التى تسودها درجات الحرارة العالية والرطوبة النسبية المناسبة لتكاثره ونشاطه وهجرته ولا تتوفر هذه المناطق الا حول خط الاستواء من المحيط الاطلسى غرباً حتى جنوبى الهند والباكستان شرقاً وكل هذه المناطق الشاسعة تجوبها اسراب الجراد الصحراوى منتقلة من وإلى مناطق التربة الموسمية وذلك للحفاظ على النوع والتكاثر الدورى الذى يعطى آلاف الملايين من الحشرات الكاملة الحمراء التى تكون الامراب وتشرى الفزع والغراب الاقتصادى اينما حلت هذه الاسراب .

ومن هنا فإن خطورة الجراد تتمثل بداية فى توفر الظروف المناسبة لتكاثره واعداده الناتجة بكتافات عالية وقدرته على الطيران والهجرة وفيما يأتى دراسة مبسطة لتفسير هذه العوامل حتى نتعرف عن قرب على هذه الآفة .

ولاطيرز الايند أن يأخذ السرب إتجاهه وهكذا ينقل السرب حلقة مؤخرتها تنفذ لحين أن تقطع المقعدة شوطاً ثم تنزل المقعدة للتغذية لحين أن تصل المؤخرة إلى المقعدة وهكذا دوليك .. حتى يستقر السرب ويقطع مع سقوط المطر .

#### ٥ - أشكال السرب :

السرب شكلين إما أن يكون «ركامي» أي أن الحشرات بكثافتها العالية تتراص على شكل طبقات فوق بعضها لعدة آلاف من الأقدام إلى أعلى وهذا يرجع إلى الظروف الجوية المائدة والتي تتميز في هذه الحالة بجو صحو وشمس ساطعة وتيارات حمل ساخنة تأخذها إلى أعلى والشكل الثاني «طبقي» أي يكون شكل السرب في طبقة واحدة مسطحة ممتدة وهذا يرجع إلى الظروف الجوية والتي تتميز في هذه الحالة بعدم وجود تيارات حمل لأعلى في نهاية اليوم وفي هذه الحالة لايتجاوز ارتفاع السرب عن حوالي ٣٠٠ قدم .

#### ٦ - تحديد إتجاه السرب :

كما وضع ، فإن السرب يتحرك بإتجاه الريح وكلما كان إتجاه الريح أكثر ثباتاً كان هذا هو الحال فيما يتعلق بالإتجاه الذي يتبعه ذلك السرب والذي يصل إلى النهاية إلى مكان تتلاقى فيه «الرياح حيث مجموعات التجمع الهوائي والتي يمكن تحديد نقاطها على خرائط يومية للأحوال الجوية والتي يمكن الاستعانة بها في معرفة المناطق التي من المحتمل غزوها بأسراب الجراد ومن هنا ينشأ التعاون ما بين القائمين على بحث ومكافحة الجراد وهيئة الارصاد الجوية حيث أن مناطق التجمع الهوائي هذه هي الأكثر عرضة لتساقط الأمطار التي تجعل البيئة صالحة لجذب وتكاثر الجراد ، ويمكن أيضاً تحديد إتجاه السرب إذا اكتشف وهو طائر في الجو بأن نتابعه بالطائرة وتسقط عدة مساطر على نقط إشارية على الأرض معروفة وترسم هذه النقط على خريطة المنطقة وبالتوصيل بينها يمكننا تحديد إتجاه هذا السرب والتخمين من مظهره ومن هنا ينشأ التعاون الدولي بين الدول المهتمة بالجراد والذي تنمقه منظمة الأغذية والزراعة الدولية لتبادل أنباء الجراد والتعاون في مكافحة أسرابه .

يطير بصورة متواصلة لمدة ١٥ ساعات ويقطع في الساعة الواحدة ما بين ١٥ - ١٥ ميل ويطير نهائياً ويستقر للتغذية والراحة (لولا) تعمل هذه الطاقة وهذا النشاط الزائد على تشييط جهاز الفند لصماء بالحشرة فيفرز هرمون يساعد على تكوين البروتين الخاص بالبيض والذي يترسب داخل البيض وذلك يسقط السرب وجميع الاناث محملة بالبيض وهنا يكمن الخطر حيث أن هذه الحشرات الكاملة تكون جاهزة لوضع البيض مباشرة واعدادها كبيرة مما يعطي حقولاً للبيض مخفية ليس من السهل التعرف عليها الاثبات وضعتها حيث تقوم كل مجموعة من هذه الاناث بالتجمع في بقعة واحدة ومنفصلة عن الأخرى تماماً وتضع أكياس البيض ومن هنا يضع السرب الولد عديد من حقول البيض المتفرقة والمجهولة للقائمين على مقاومة هذه الآفة إن لم يتم رصدنا أثناء وضع السرب لبيضه ، ومن هنا فإن عمليات الحصر البيئي ومتابعة مناطق إنتشار هذه الآفة أهم خطوات الوقاية من غزوات هذه الأسراب حيث أن كل حقول من حقول البيض هذه تنفخ حشرته بأعداد كبيرة وتنتشر في مساحات شاسعة قد تكلف كثيراً عند مقاومتها إذا تم رصدنا جميعها وإن لم يتم ذلك ينشأ عنها تجمعات ضخمة من الحوريات ثم الحشرات الكاملة التي تطير وتغزو مناطق أخرى وتسبب خسائر فاحشة لزراعتها ومحاصيلها الاقتصادية .

#### ٤ - طيران السرب :

تملك الحشرات الكاملة أثناء الهجرة سلوكاً متماثلاً في الطيران والراحة ، فحينما يستقر السرب ليلاً على الأعشاب والأشجار فإن ذلك يسمى جُلوماً وعندما تسقط الشمس في اليوم التالي تقبل جميع الحشرات على جنبها في مواجهة الشمس فتسرى في أجسادها حرارتها فيفترز أجنتها وتبدأ مجموعات منها في التحليق في الجو إلى مسافات محدودة داخل منطقة إنتشار السرب وحينما تزداد الحرارة وتبدأ تيارات الحمل في الارتفاع إلى أعلى تجعل معها مجموعات الجراد هذه . وبعد ذلك يمكن رؤية السرب معلق في منطقة إنتشاره وتظل بعض منها في منطقة الجثوم تمثل المؤخرة

الآفة للتكاثر . حيث أن الحشرة الكاملة الحمراء تنضج جنسياً في حوالي عشرين يوماً على درجة حرارة ما بين ٣٠ - ٣٥ درجة مئوية ولكي تنضج بيضها لابد أن تتوفر تربة رملية القوام أو خفيفة بها نسبة من الرطوبة حوالي ١٠ - ١٥٪ والتي توفرها الأمطار في هذه المناطق والتي إن لم تسقط خلال مواسم التكاثر تضع هذه الحشرات الكاملة إن وجدت بيضها على سطح التربة حيث يتلف ولا ينضج ، ومن هذا ينضج إن هذه الرطوبة ليست مطلوبة فقط كي تضع الأنثى آلة وضع البيض الخاصة بها في التربة بسهولة لوضع ما يقرب من ٧٠ - ١٠٠ بيضة في كتلة واحدة ، ولكن لابد من توافر هذه النسبة من الرطوبة حتى ينمو الجنين ويقفص إلى حوريات العمر الأول والتي تمر بخمسة أعمار برفيعة قبل أن تعطي الحشرة الكاملة وتعيد دورة الحياة بعد الهجرة إلى مناطق تكاثر أخرى يسودها ظروف مناسبة لاعادة دورة الحياة .

#### ٣ - أسباب الهجرة :

من أهم العوامل التي تدفع الجراد الصحراوي هو البحث عن الظروف الجوية والبيئية المناسبة للتكاثر السابق شرحة لاعادة دورة الحياة حيث أن أغلب مناطق إنتشاره وتكاثره تتقلب ما بين الصيف والربيع والخريف وبذلك تختلف درجات الحرارة المائدة وتكون الجهات الباردة والساخنة والتي تنشأ عنها مناطق الجذب الهوائي والتي تساعد أسراب الجراد التي ينتج في مناطق التكاثر من التحليق في الفضاء معمولة على هذه تيارات الهوائية والتي تنجس إلى مناطق أخرى وتسقط الأسراب مع الأمطار التي تنشأ نتيجة لتلافي هذه الجهات المتباعدة ، ومن هنا نجد الحشرات الكاملة عند سقوطها مناطق مناسبة تماماً لغذائها وتكاثرها نتيجة لسقوط هذه الأمطار .

★ العامل الفسيولوجي : وهو العامل الثاني حيث يقوم بدوره بعد أن تحلق الحشرة في الجو ضمن سرب عظيم تكبر كبير المساحة حيث أن الطاقة التي يتبدلها الحشرات الكاملة أثناء الهجرة لمسافات طويلة (حيث أن السرب الواحد يمكنه أن

## حديث عن

# التراث العلمي عند العرب

جيولوجي/مصطفى يعقوب عبدالنبي  
الهيئة العامة للمصاحفة الجيولوجية

العربي من هاتين المحتنتين لكان للعرب شأن آخر في مضمار الريادة وللتقدم .

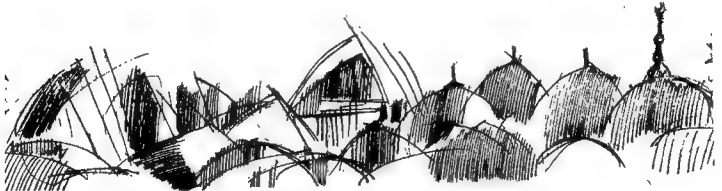
وأولى هاتين المحتنتين ما أصاب هذا التراث على يد اللتار أثناء اجتياحهم لبغداد فقد خربوا المكاتب وألقوا الكتب التي بها إما بأحراقها أو برميها في نهر دجلة فأسودت مياهه من مدادها وكانت جسراً تعبر عليه المشاة أما ثاني المحتنتين فهو ما حدث إبان غروب شمس الدولة العربية بالاندلس فقد شاهدت غرناطة بعد سقوطها حرق المخطوطات العربية ويذكر المؤرخ جيبون عن الدولة الرومانية انه كان في طرابلس وحدها على عهد افلاطيين مكتبة تحتوي على ثلاثة ملايين مجلد أحرقها الفرنجة كلها عام ٥٠٢ هـ - ١١٠٠ م .

إذا فالتراث الموجود الآن ما ييسن مخطوطات قابعة في زوايا مكتبات العالم أو حتى المطبوع المتداول إنما هو البقية التي نجت من مفارقة دجلة ومحرق غرناطة وإذا ميؤنا بين نوعين من التراث ونعني بهذين النوعين التراث الادبي والتراث العلمي سوف نجد أن التراث الادبي كان أوفر حظا من الاهتمام به والعناية بجميع مخطوطاته

وكان وراء هذا الكم الهائل من المؤلفات عدد لا يحصر له من الابداء والعلماء وأرياب الفكر العربي وإن مجرد قراءة سريعة للفهرست لابن النديم أو كشف الظنون لحاجي خليفة أو حتى معجم الابداء لياقوت الحموي سوف تُعطي بالقطع تصوراً قريباً إلى حد كبير لمدى ثراء هذا التراث العربي ولكي نعلم مدى القدرة لفظة لهؤلاء المؤلفين العرب على الابداع والتأليف نسوق للقارئ ما ذكره العلامة احمد زكي الملقب بشيخ العروبة في رسالته المسماة «موسوعات العلوم العربية» حيث جاء فيها ثم ظهر كتاب الفنون لأبي الوفاء البغدادي ١٥٣ هـ جمع فيه أنواع العلوم في اربعمئة مجلد ووقع لي منه نحو من مائة وخمسين مجلداً ولم يُصنف في الدنيا كتاب أكبر من هذا الكتاب .

تلك كانت لمحة بسيرة عما بلغه التراث العربي من سعة وشمول وإذا كان هناك من تساؤل حول هذا الامر فإن السؤال الآن : إلى اين انتهى هذا التراث الضخم ؟ وللأسف الشديد فإن هذا التراث الانساني قد مر بمحتنين كاشد ما تكون المحن التي تواجهه تراث أمة من الامم ولعله لو سلم للتراث

من المعروف أن العرب قد خلفوا تراثاً ضخماً ليس إلى حصره من سبيل في شتى مناحي الفكر والعقيدة والادب والعلوم لانعتقد أن أمة من الامم في طور حضارتها لم تبلغ في سعة تراثها كما وكيفا .. مثلاً بلغته الحضارة العربية في التراث العربي . ولا نجاوز الصواب ان قلنا أنه من الصعب علي القارئ تفهيم مدى ضخامة التراث العربي في السعة والشمول إلا أنه في الوقت ذاته يجب علينا أن نذكر ولو لمحة وجيزة عن مدى سعة وشمول هذا التراث والتي تقع مخطوطاته في زوايا المكتبات في أرجاء العالم فقد بلغ عدد الكتب التي كانت في بيت الحكمة الذي أنشأه الخليفة المأمون ببغداد (٢١٨ هـ) اربعمئة ألف كتاب ، وكان للعرب بمهون مكتبة عامة في الاندلس منها مكتبة قرطبة التي ضمت نحو نصف مليون كتاب واشتملت مكتبة طرابلس الشام على نحو ثلاثة ملايين كتاب أما مكتبات الأفراد من ذوى اليسار ومن محبي العلم فهي كثيرة منها مكتبة للصاحب بن عباد التي كانت تحتاج إلى اربعمئة مبر لحملها وكان فهرسها وحده يشغل عشرة مجلدات



وتحقيقه وشرحه والعكوف على دراسته بحثاً وتحليلاً ومن ثم تولي طبعه وانتشار تداوله مما لا يجوز معه المقارنة والقياس بظواهر من التراث العلمي فعلى حين تبلغ مؤلفات التراث الأدبي المحققة والمشروحة والمطبوعة الآلاف نجد عشرات محدودة من ذخائر التراث العلمي المطبوعة وحتى هذا العدد القليل من التراث العلمي قد تركه بعضه دون تحقيق أو شرح مما يجعله مستغلقاً على الفهم هو أشبه بالمخطوط سواء بمسواه .

وإذا كان من كلمة حق نقال في هذا المجال فإن التراث العلمي هو الأحق بالرعاية والاهتمام لأسباب عديدة ولعلنا نذكر بعض هذه الأسباب فليقتبها الباحثين في تاريخ العلم عامة وتاريخ العلم عند العربي بوجه خاص إلى حقائق ربما قد غابت عن أذهانهم :

— أولاً : أن العمل على جمع وتحقيق وشرح ودراسة مخطوطات التراث العلمي العربي من شأنه أن يصحح بعض المفاهيم الخاطئة عن العرب والتي استقرت في الأذهان بل وشاعت حتي لا سبيل إلى ردها وهي أن العرب كانوا أرباب شعر وأدب وليسوا من أرباب العلوم ولعل التراث العلمي لدى العرب إذا قدر له أن يلقى من الاهتمام به والعمل على جمع مخطوطاته والعكوف على تحقيقه وشرحه كما هو الحال في التراث الأدبي لتغير مثل هذا الوهم الخاطيء الذي لصق بالعرب .

— ثانياً : إن الاهتمام بدراسة تراث العربي العلمي لا من حيث التحقيق والشرح فحسب وإنما أيضاً من حيث دراسة نصوصه والبحث في ماهيته وتحليل محتوي نصوص هذا التراث ثم استخلاص النتائج سوف يسفر ولا شك عن الكثير من الآراء والنظريات غير المسبوقة التي أبدعها العرب

والتي نسيب بعضها ظلاماً وزوراً إلى سواهم من علماء الغرب وبالتالي فإن الاعتماد بهذا الطراز من التراث سوف يرد الفضل إلى أصحابه العرب بما ابتكروا من آراء ومعارف علمية وبما سبقوا غيرهم من نظريات والأمثلة على ذلك أكثر من أن تحصى فعلى سبيل المثال فإن تاريخ العلم يتحدث عن وليم هارفي بأنه مكتشف الدورة الدموية غير أن أحد العلماء العرب قد أثبت أن ابن النفيس العالم والطبيب قد سبق هارفي في هذا الكشف فقد عثر الدكتور محيي الدين للتطاولي في عام ١٩٢٤ في مكتبة يراين على مخطوطة من كتاب «شرح تشریح القلون» لابن النفيس فقام بتحقيقه وشرحه بل وتقديمه كأطروحة للدكتوراه في جامعة فريبورج بألمانيا وقد تبين من هذا التحقيق أن ابن النفيس قد سبق وليم هارفي في اكتشافه للدورة الدموية بثلاثة قرون كما أنه فرض منافذ محسومة بين الشريان والوريد الرئويين وبذلك سبق مالبجي أيضاً في هذا الكشف بالرغم من عدم وجود المجاهر التي استعملها الأخير .

— ثالثاً : ردة الأكثوية الكبرى التي سرت مسرى الحقائق في تاريخ العلم العام والتي اطلقها مورخو العلم من الغربيين والتي آمن بها لآلاف كثير من المفكرين العرب وكانها قضية مسلمة بصحتها ولا سبيل إلى مراجعتها وهي أن العرب لم يبلغوا وما بلغوه من العلم والمعرفة إلا عن طريق النقل والترجمة والتي ازدهرت في العصر العباسي ولا سيما في عصر الخليفة المأمون على نحو معروف ومشهور .

والحقيقة أن البحث في تراث العرب العلمي من حيث طبيعته وتطوره ومدى تأثير ما ترجم من علوم الغير من يونان وفرنس وهنود فيه ، سوف يخرج لنا في نهاية الامر أكثر من نتيجة كل واحدة منها على جانب

كبير من الأهمية ولعل أبرز هذه النتائج أن تراث الغير ولا سيما التراث اليوناني الذي ترجم قسم كبير منه إلى العربية قد تعرض لإبان حركة النقل والترجمة لأخطاء تصل إلى حد التزوير والتزييف والتطويق في بعض الأحيان من جانب النقلة الذين كانوا من غير بنى العرب في بداية هذه الحركة فقد قام بحركة النقل هذه النقلة التناطرة واليعاقبة والسريان والقلبي منهم من الفرس واليهود وفي هذا يقول الدكتور عمر فروخ في كتابه «عقريّة العرب في العلم والفلسفة» وقد لوحظ أن أمانة النقل لدى هؤلاء النقلة السريان لم تكن فوق الشبهات لا في مجال سوء الترجمة فحسب ولكن بهذا هو الأمر الهام والمفصّل أن النقلة السريان كانوا كثيراً ما يمتدون في الكتب المنقولة أشياء ليست منها أو يبدلون فيها أو يحذفون بحسب ما يصل إليه رقيهم العقلي وبحسب ما يميله عليهم إلهام الديني والمذهبي .

ولعل في التحقيق العلمي لمؤلفات التراث العلمي العربي ونعني بالتحقيق العلمي هنا المعنى الذي تدل عليه كلمة SCIENCE على نحو ما كان في تحقيق «شرح تشریح القلون» لابن النفيس الذي سبق ذكره وعلى نحو ما فعله الأستاذان الدكتور محمد يوسف حسن والدكتور بسبوني خفاجي في تحقيقه للكتاب «أخبار الابتكار في جواهر الاحجار» للفتاش نقول لعل في التحقيق العلمي للكتاب أو المخطوط ومعرفة عصر المؤلف وإسناداته الذين تتلمذ عليهم المؤلف وأخذ عنهم العلم ودراسة الجهة المؤلف لعصر المؤلف وتتبع تطور ومراحل الحياة العقلية للمؤلف نفسه وبيان مدى تأثره بعلوم الأوائل الناتجة عن حركة الترجمة ومقدار استفادته منها لاستخلاص في النهاية مدى أصالة وابتكار هذا العالم العربي ولعل كان علمه عربى الاصل أم قد



أفاد من حرجية الترجمة لعل في هذا كله الرد الحاسم على تلك الاكثورية الجبري التي اصبحت بالعرب بأنهم كانوا تابعين للمضارة اليونانية وأنهم لم يبنوا ما بلغوه من علم إلا نقلا وترجمة عن الغير ولا يمسوا عن الاغريق .

— أمل ورجاء ودعوة :

وإذا كان ما سبق من حديث يتعلق بمدى أهمية التراث العربي العلمي غير أنه حديث ينصب بالضرورة عن مدى الحاجة الملحة إلى الاهتمام بالتراث العلمي من ناحية التحقيق والشرح والدراسة التفصيلية وما قد يتبع من هذه الدراسة من كشف الستار عن أبداع وإبتكار في مجال العلوم قد سبق به العرب وهدم ونسب إلى سواهم ممن لا سبق لهم ولا فضل وكمن من أراه كثيرة كانت علما عربيا في لعنة وسداه ونسبت إلى غيرهم في سجل تاريخ العلم .

نخلص من هذا القول أنه مهما كان هذا للنقص المريب حيال تحقيق التراث العلمي بقي لنا أمور ثلاث ، أمل ورجاء ودعوة . أما الأمل فهو أنه إذا كان هناك من أمل بأمله وينتقد أن الكثيرين من المهتمين بالتراث العربي عامة والتراث العلمي بوجه خاص يأملون نفس ما نأمله وهو أن يشرع الباحثون في تحقيق ما هو متاح ويمسور تناوله في مصر من مخطوطات علمية قابعة في دار الكتب المصرية والتي كثيرا ما تصدر فهراسها بين الحين والحين كما أن معهد المخطوطات العربية قد صور كثيرا من المخطوطات العلمية الموزعة في أنحاء العالم ونشرها تباعا في أجزاء عديدة تحت عنوان «فهرس المخطوطات المصورة» ولا يهين من هذه الأجزاء سوى الجزء الثالث منها الذي اقتص بفترة وحصر عناوين المخطوطات الخاصة بالعلوم وقد تضمن هذا الجزء أربعة أقسام صدرت جميعها في أربعة كتب منفصلة حيث تضمن الكتاب الأول عناوين مخطوطات الفلك والتنجيم وتضمن الثاني عناوين مخطوطات الرياضيات وشمل الكتاب الثالث عناوين مخطوطات الطب أما الكتاب الرابع فقد اخص بفهرسة مخطوط الكيمياء والطبوعات بما فيها كتب اليعساند والإحبار .

ومن الجدير بالذكر أيضا أن الدوريات التي تعنى بالتراث العربي تنشر في كثير من الأحيان في أعدادها بعض عناوين المخطوطات من التراث العربي ككل بما يشتمل أيضا على التراث العلمي ونخص بالذكر «مجلة معهد المخطوطات العربية» لكونها ومجلة «المورد» البيداغية .

وإذا كانت مشقة تحقيق التراث تكمن في البحث والحصول على النسخ المختلفة للمخطوط الواحد فإن وسائل تقنية التصوير قد سمرت في حد كبير الحصول على صور النسخ المختلفة .

وإذا كان لنا من رأى نراه في هذا الشأن فنعتقد أن وجود قسم خاص بالمخطوطات العلمية المصورة في مكتبة كل جامعة أو معهد أو مؤسسة علمية وبثقل من التكاليف الجبانية سوف يجتنب الباحث في التراث العلمي العربي مشقة الجهد المبذول في كيفية الحصول على النسخ المصورة للمخطوطات العلمية .

أما للرجاء فهو مشهود على دور الطبع والنشر في مصر وما أكثرها ونخص من هذه الدور «الهيئة المصرية العامة للكتاب» فنحن لا نستغرب مجرد دار طبع ونشر فحسب ولكنها واجهة من واجهات الفكر والثقافة في مصر بما أصدرته من تراث محقق ومشروح فقد أصدرت من التراث العلمي الذي تم تحقيقه وشرحه على سبيل المثال موسوعة الشفاء الضخمة لأن سينا وكتاب الجواهر وصفاتها لجيني بن ماسوية وأزهار الأفكار للفتاوى والجهر والمقابلة للخوازمي .. الخ .

وعلى الرغم من إصدارها لهذه الأسفار من ذخائر التراث العلمي العربي فإن الباحث في هذا الطراز من التراث يواجه نقصا حادا في بعض المصادر المتعلقة بالتراث العلمي الذي لا يمكنه من استيفاء ما يبحث فيه دون الرجوع إلى هذه المصادر الهامة والتي لا غنى عنها في هذا المجال سواء فيما يتعلق بمؤلفات التراث العلمي أو فيما يتعلق بتاريخ العلوم عند العرب .

ففيما يتعلق بمؤلفات التراث العلمي توجد الكثير من هذه المؤلفات المطبوعة والمتداولة ولكن ينقصها الشيء الهام وهو التحقيق والشرح وهما اللذان يميزان

المخطوط الذي يستعصى على الفهم والادراك من التراث المحقق والمشروح على أساس من التفسير العلمي لمحتواه فمن هذه المؤلفات التي هي بحاجة إلى التحقيق والشرح رسائل اخوان الصفا وعلى الرغم من العديد من المقالات التي تناولت هذه الرسائل إلا أنها أي المقالات لا تعدو عن شرح بعض الأفكار المنقطعة من المتن نفسه والحقيقة أن رسائل اخوان الصفا بحاجة إلى تليف من الاساتذة في مختلف مجالات الفكر والفلسفة والعلوم ومن هذه المؤلفات أيضا تنكرة دأوه لملود الانطاكي كذلك صورة الأرض لابن جوق وكتاب حياة الجيوان الكبرى للموسرى الذي طبع في مطبعة بولاق منذ ما يزيد على النصف قرن وكتاب عجائب المخلوقات للبرون وهو بحاجة إلى تنقيسه من الخرافات .. الخ

أما فيما يتعلق بالمؤلفات التي تتناول تاريخ العلم عند العرب سواء أكان هذا تناول يختص بدراسة المؤلفات التي تعنى مسيرة وأثر بعض الاعلام من العلماء العرب كما فعل البروجم الدكتور ميهلطفى نظيف الذي توفي على دراية اثر الحسن بهم الهيثم صدرت في جزئين من القطع الكبير وكما فعل أيضا زمستركى بول كراوس مع جابر بن حيان ما بين تاريخ لحياته وتحقيق لبعض رسائله في دراسة أصدرها بعنوان مختارات من رسائل جابر بن حيان أو كان هذا تناول يختص بتاريخ العلم عند العرب وعلى سبيل المثال علم العرب لادو ميللى ترجمة الدكتور محمد يوسف موسى وكذلك علم الفلك وتاريخه عند العرب لكارلو لبلينو وهي مجموعة محاضرات ألقاها بالجامعة المصرية عام ١٩١١ م .. الخ .

نخلص من هذا القول بأن الرجاء معقود على الهيئة المصرية العامة للكتاب أن تعيد طبع مثل هذه المراجع التي لا يستغنى الباحث في التراث العربي العلمي استكمالاً لرسالتها العلمية التي عرقدت عليها أما الدعوة فهي دعوة إلى علمائنا الأفاضل وهم كما تعلم طلائع الفكر والعلم أن يبدؤوا بتلويهم في مجال إلتراث العلمي سواء أكان هذا المجال يتعلق بالتحقيق أو بالبحث في تاريخ العلوم عند العرب بصفة عامة أنها دعوة لعلها تلقى من الاستجابة نصيبا .

العلمى في هذه الأيام عن الماضي . فالأدلة والشواهد تعالج وتختبر في المعامل التكنولوجية الحديثة التي وصلت إلى أفاق غير محدودة من التطور ، وليس كما كان يحدث قديما من العمل في الموقع في الظروف المناخية القاسية كالواديان الأفريقية الحارة .

ومعظم الشواهد والأدلة تدل على أن حواء كانت تعيش في المناطق شبه الصحراوية من القارة الأفريقية . على الرغم من أن قلة من الباحثين تعتقد على أن حواء كانت تمشي في جنوب الصين . وفي نفس الوقت يحاول

عدد آخر من علماء علم الوراثة من تتبع الجينات الوراثية إلى جد مشترك ، أى آدم الأب الكبير لجميع البشر . وحتى بين علماء علم الوراثة تم الاختلافات مثل ما يحدث بين علماء الأجناس البشرية . وفي المؤتمر الذي عقد بمدينة شيكاغو بالولايات المتحدة حدث ما يشبه المعجزة . وكما يقول الدكتور فريد سميت من جامعة تينيسى ، فعلى الرغم من المناقشات الحادة ، فإن الجميع غاضوا قاعة المؤتمر وهم على اتفاق على أنهم أصبحوا أكثر إقترابا للتوصل إلى أصل الإنسان الحديث .

### تطور الإنسان

في مكان واحد

ومن نسل حواء

ومن أكثر النظريات التي تثير الانشقاق بين العلماء ، هي ما يؤكد علماء علم الوراثة ..

● ● حواء .. هل عاشت في أفريقيا منذ ٢٠٠٠ سنة ؟!

● ● تطور الإنسان في مكان واحد ومن نسل واحد

● ● الشمبانزى أقرب قريب للإنسان

● ● عندما يكون قرار الموت والحياة في يد الطبيب

أحمد والي

أكثر من خمسة آلاف سنة ، وتكررت في حضارات البحر الأبيض المتوسط وجنوب المحيط الهادئ حتى الأمريكتين . وكما يبدو فإن كتاب الأساطير نسجوا أفكارهم وخيالاتهم حول نفس الاعتقاد الذي توصل إليه العلماء ، وهو أننا جميعا نشترك في أصل واحد .

والعلماء لا يدعون بأنهم قد عرفوا على أول امرأة وجدت في العالم ، ولكن جدك بربى واحدة ، من الممكن أن تكون من المصير الذي ظهر فيه الإنسان الحديث .

ومن المثير حول حواء التي عثر عليها العلماء أنها عاشت منذ حوالي ٢٠٠ ألف عام . وهذا التاريخ لا يتعارض فقط مع ما جاء في التوراة من أن حواء عاشت من منذ ٥٩٩٢ عاما فقط . ولكن يتعارض أيضا مع معتقدات كثير من العلماء الذين يؤكدون بأن شجرة العائلة الإنسانية بدأت قبل ذلك التاريخ بزمان طويل . ويختلف الصراح

وتنمذتها بينهما . ومن الممكن أيضا أنها كانت تستخدم الأدوات الحجرية البدائية . ولم تكن كذلك المرأة الوحيدة في العالم ، أو بالضرورة أكثرهم جمالا . ولكننا ، كانت أكثرهم شخصية ، وأكثرهم قدرة على نشر مجموعة معينة من الجينات . وهذه المجموعة من الجينات القوية إنتقلت عبر عشرات الآلاف من السنين لتنتشر وتتراث في جميع الجنس الانسى ، الذي يعيش في هذه الأيام - خمسة بلايين إنسان - أى أننا جميعا ننتمى إلى جنة قديمة واحدة .

وعندما أعلن العلماء في العام الماضي عن إكتشافهم لحواء ، أشعلوا بذلك من جديد نيران أقدم نزاع علمى عرله العالم ، وعاد للظهور مرة أخرى السؤال .. من أين أتينا ؟ وكذلك ، فإنهم ، من بعض النواحي ، أبنوا بشكل ما ، الاعتقادات التي كانت ميلانة قبل التوراة عن آدم وحواء ، والتي ترجع على أقل تقدير إلى

## قالت صحافة العالم

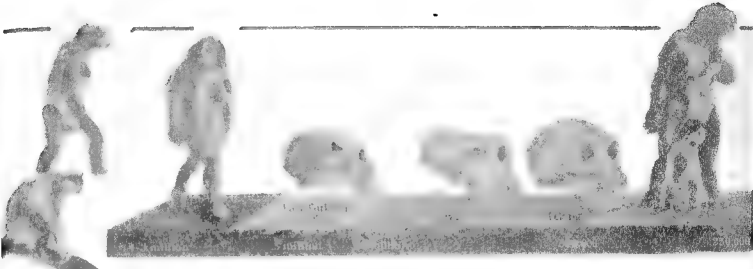
حواء ..

هل عاشت في أفريقيا

منذ ٢٠٠٠ سنة ؟!

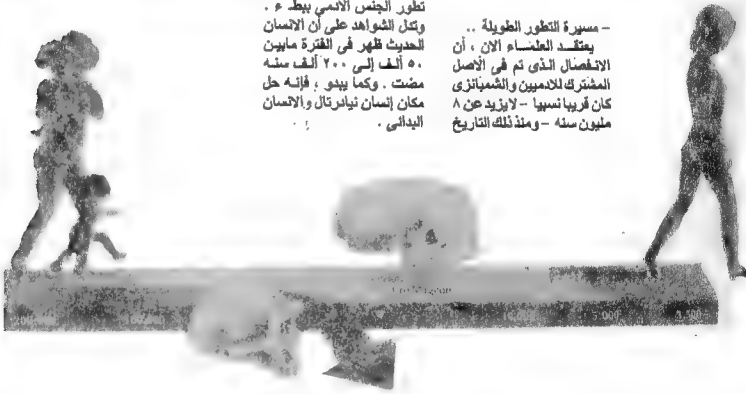
يعتقد العلماء أنهم قد توصلوا إلى السيدة الأولى في العالم ، والتي إنحدر منها جميع البشر ، وأن هذه السيدة ، أو حواء ، كانت تعيش منذ ٢٠٠ ألف عام . ولمشرات من السنين أثار هذا الامر جدلا واسعا وعنيفا بين علماء الأجناس البشرية ، واشتعلت بسببه معارك علمية لا تزال دائرة حتى الآن . وحواء على الأرجح امرأة قوية داكنة الشعر سوداء اللون تهيم في سهول السافانا الحارة بحثا عن طعامها .

وطبقا لتصويرات العلماء ، فإنها كانت امرأة قوية مفقولة العضلات . وعلى الأرجح كانت تقدر على صيد الحيوانات



تطور الجنس الانساني ببطء .  
وتدل الشواهد على أن الإنسان  
للهديث ظهر في الفترة ما بين  
٥٠ ألف إلى ٢٠٠ ألف سنة  
مضت . وكما يبدو ، فإنه حل  
مكان إنسان نياندرتال والإنسان  
البدائي .

- مسيرة التطور الطويلة ..  
يعتقد العلماء الآن ، أن  
الانفصال الذي تم في الأصل  
المشترك للاندلسيين والشمياتزي  
كان قريبا نسبيا - لا يزيد عن ٨  
مليون سنة - ومنذ ذلك التاريخ



المتطورة يخالفون هذا الرأي .  
وحتى وإن كانوا لا يزالون  
مختلفين حول المكان المعتقد أنه  
المركز الوحيد الذي شهد تطور  
سلالة حواء . ويؤكد العالم  
والباحث المعروف جاي جولد  
بجامعة هارفارد الأمريكية عن  
اعتقاده بتطور سلالة حواء إلى  
الإنسان الحديث في مكان واحد  
فقط ، ويقول : « إن كل الشواهد  
تجعلنا نؤكد على أن جميع  
الجنس البشرى ، على الرغم من  
الاختلافات الخارجية ، هو في  
الواقع ينتمي إلى كائن واحد ،

لا أنه في ذلك التاريخ غابت أول  
مجموعة من البشر القسرة  
الافريقية ، وبدأت في الانتشار  
على سطح الأرض ، مع  
الانقراض بأنهم تطورا  
كجماعات منفصلة إلى الأجناس  
البشرية المعروفة حاليا . وكما  
أعلن الباحث الدكتور ريتشارد  
ليكي في سنة ١٩٧٧ : « لا يوجد  
مكان يمكن تحديده حتى الآن بأنه  
المكان الوحيد الذي نشأ وتطور  
فيه الإنسان الحديث » .

ولكن الآن ، فإن علماء علم  
الوراثة بوسائلهم التكنولوجية

من الجماعات الانسانية الأخرى  
التي كانت تصادفها في تجوالها .  
وبعد أن زابت ثرية حواء من  
إنتشارها في أنحاء العالم القديم ،  
حلوا مكان القبائل والجماعات  
الأخرى . وبعد ذلك تفرقوا في  
جميع أنحاء العالم . ويؤكد ذلك  
الهيكل والأدوات الحجرية التي  
تم العثور عليها . ولكن علماء  
أخرين لا يتقبلون هذه النظرية .  
فهم يعتقدون أن جدتنا الكبرى  
المشتركة حواء عاشت في تاريخ  
أكثر بعدا في أعماق الماضي ،  
وعلى أقل تقدير منذ مليون سنة .

«جينيتكس» ، على أن الإنسان  
الحديث لم يتطور ببطء ، في  
مناطق مختلفة من العالم ، كما  
يعتقد الكثيرون من علماء  
الأجناس البشرية القديمة  
«إنتروبولوجين» . فإن التطور  
منه كائن بدائي إلى الإنسان  
الحديث «هومومابينس» يبدو  
أنه قد حدث في مكان واحد فقط ،  
ومن عائلة حواء . وبعد ذلك ،  
من ٩٠ ألف إلى ١٨٠ ألف سنة  
هاجرت جماعة من نسلها مكان  
نشأتها إلى أمكنة أخرى وهي  
تمتلك موامب فطرية أكثر تطورا



صنع الأدوات الحجرية منذ أكثر من مليوني سنة . ومن قبل ذلك كانت «لوسي» التي يبلغ عمر هيكلها أكثر من ثلاثة ملايين سنة تعيش في القارة الأفريقية .

الشمبانزي ..

أقرب قريب  
للإنسان

وقد أثار العثور على هيكل لوسي في الصحراء الأثيوبية سنة ١٩٧٤ ضجة علمية مثيرة . وقد

إلى مرحلة تطور متقدمة مما أدى إلى إنقراضها . أو ربما يكونون أيضا أجدادا للإنسان الحديث ، وتطوروا إلى الإنسان الآسيوي الحديث ، بينما تطور إنسان نياندرتال إلى الإنسان الأوروبي الحديث .

ومع كل ذلك ، فإن كل الشواهد تدل على أن جميع أصولهم ترجع إلى أفريقيا . لأنها القارة الوحيدة التي توجد فيها شواهد وأدلة ملموسة على أن الجنس الإنساني عاش فيها منذ أكثر من مليون عام . فالإنسان الأول توصل في أفريقيا إلى

عنا في شيء . وأظهرت مخلفاتهم أنهم كانوا يعتنون بالمرضى ويدفنون موتاهم . مما يشير للشك في أنهم ربما كانوا أجدادنا الأولاء .

وتالت بعد ذلك الاكتشافات المفيرة في حفريات أسبانيا وأفريقيا . فتم العثور على هياكل أقدم ، مثل إنسان جاوة وإنسان بكين ، والتي كانت تتميز بمخ صغير وأجسام قوية مفتولة العضلات . ويرجع تاريخ هذه الهياكل إلى ٨٠٠ ألف سنة مضت . ومن الممكن أنها تمثل جماعات بشرية قديمة وصلت

وأن سلالة حواء الأولى عاشت وتطورت في مكان واحد . وهذا يجعلنا نعرف أنه توجد بيننا جميعا أخوة ببولوجية مشتركة أكثر عمقا مما كنا نعتقد من قبل .

وحتى ظهور علم «موليكولار بيولوجي» ، فإن دور الشمبانزي في عملية التطور كان يستند على الشواهد المعتادة .. الهياكل العظمية القديمة . فقد كان العلماء يعتمدون على العظام منذ عام ١٨٥٠ عندما قام داروين بنشر نظريته عن التطور . وبعد ذلك تم اكتشاف هيكل عظمي غريب في نياتدر فالي في ألمانيا لكائن يسير في إحناء أشبه بالقرود . فهل كان ذلك الكائن من بقايا جنس قديم ؟ وأظهرت الأبحاث بعد ذلك أن الهيكل لم يكن قديما ، كما كان من المعتقد .

ولكن ، بعد ذلك تعاقب اكتشاف الهياكل القديمة في أوروبا وآسيا . ومن واقع هذه الاكتشافات أصبح العلماء يعتقدون أن إنسان نياندرتال القديم إختل بشكل غامض من فوق خشبة مسرح الحياة منذ حوالي ٣٤ ألف سنة . وذلك الإنسان القديم لم يكن محن الطهر ، وكانت الهياكل مصابة بأمراض وأوجاع الروماتيزم وكذلك ، فإن ذلك الإنسان لم تكن تنطبق أوصافه على إنسان الكهوف الشديد الوحشية . وكانت عظام الجماجم أكثر سمكا من جماجم الإنسان الحديث ، ولكن حجم المخ كان لا يختلف



- الدكتور دوجلاس والاس الذي قضى سنوات طويلة في البحث عن حواء داخل مركز الأبحاث بجامعة اسودى بالولايات المتحدة .

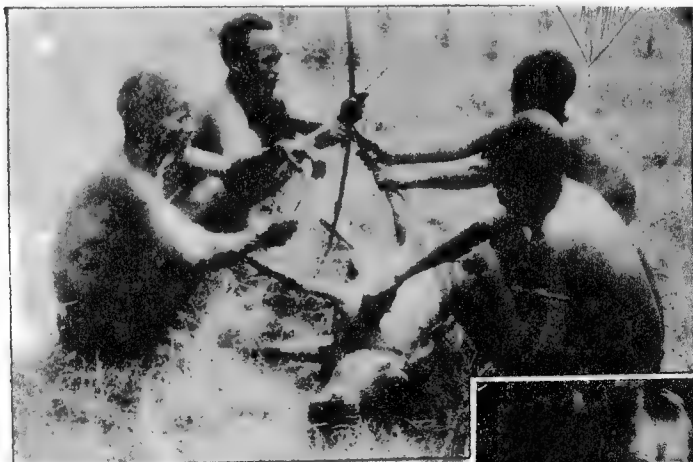
لشواهد الملموسة ، بأن حواء عاشت منذ حوالي ٢٠٠ ألف سنة في القارة الأفريقية ، ومن الممكن أن تكون من أوائل الإنسان الحديث الذي ظهر على الأرض . وطبقا لذلك ، فإنها من الممكن أن تنسب إلى حد كبير امرأة أفريقية من وقتنا الحاضر من اللاتي يتميزن بجسم قوى مقنول العضلات لكي تقدر على العيش والصيد لكي توفر لنفسها وأطفالها الطعام . وبعد ذلك تفرق أبناء حواء من حوالي ٩٠

الاجناس . وظهر أن الاختلاف بين الامميين والشمبانزى كان ضئيلا لدرجة تدعو للدهشة . ومن ذلك استنتج العلماء أن الانسان والشمبانزى انفصلا عن بعضهما منذ خمسة ملايين سنة فقط ، بينما أعلن علماء آخرون أن ذلك حدث منذ ٧ مليون سنة .

وأيا كانت التناقضات بين النظريات المختلفة ، فإن غالبية العلماء من مختلف التخصصات أصبحوا يؤمنون الآن طبقا

تقدير منذ ١٥ مليون سنة ، لأنهم عثروا على عظام لهذه الفترة من الزمن تمثل مخلوقا يشبه القرد ، والذي يبدو أنه كان من الأجداد الأوائل للامميين وليس للقرود . ولكن فجأة ، تم اكتشاف آخر بواسطة الدكتور رفينست ساريس والدكتور الان ديلون من جامعة كاليفورنيا عن طريق فحص التكوين الجزيئي لبروتين في الدم . والمعروف أن ذلك البروتين يتغير بطريقة بطيئة ومستقرة كلما تطورت

أطلق عليها العلماء الذين اكتشفوها إسم لوسي لأنهم كانوا يستمعون إلى أغنية إسمها لوسي في الليلة التي أعقبت هذا الكشف العلمي المثير .. ويبلغ طول لوسي ثلاثة أقدام ونصف وصغير عتصبة القامة ، ولم تكن من فصيلة القرود ، ولكنها كذلك لم تكن ادمية تماما . ففي وقت ما من الماضي البعيد بدأ أجدادها من أشباه الامميين في التطور متجهين عن أجداد أقرب قريب للإنسان للشمبانزى .



- الدكتور ديببكا كان التي قامت بعملية تتبع الجينات الوراثية لاثبات نظرية إحدار الجنس البشرى من جده كبرى واحدة هي حواء . وفي الصورة الأخرى .. بعض سكان الازغال في أفريقيا يعيشون على صيد الحيوانات كما كان يحدث في الأزمنة القديمة .



أما في هذه الأيام فإن الأطباء يواجهون مشاكل قاسية وصعبة وعليهم اتخاذ القرار الانساني المناسب والذي لم يكن يواجهه الطبيب القديم هل يتركون الجنين المصاب بتشوهات مخفية يعيش حتى يشب بعد ذلك وهو مصاب بتخلف عقلي شديد ؟ هل من الممكن للطبيب ان يزيد من جرعات المورفين لمريض بالسرطان يستعثر ببطئيه ويعانى من الام رهيبه لكي يخفف عنه الالمه مما قد يؤدى إلى موته ؟

ونظر للمشاكل القانونية والادبية التي كانت تتبع بسبب هذه الحالات الالمية اضطرت غالبية المستشفيات بالولايات المتحدة إلى تشكيل لجان مماثلة للجنة المركز الطبي لجامعة لوما لذا واصبحت هذه اللجان تضم

فإن مفهوم لا يموت تماما لان جذع المخ سليم وبذلك يستطيع الطفل ان يتنفس بعد ولادته خلال فترة حياته القصيرة ومذ عامين عندما واجهت المستشفيات بالمركز الطبي لجامعة مشكلة مماثلة وتقرر تشكيل لجنة تضم اطباء من مختلف التخصصات لبحث مثل هذه الحالات وقد وافقت اللجنة بعد فحص حالة جنين برندا على قبول التبرع بالطفل .

ومثل هذه المشاكل لم تكن موجودة من قبل فإن طبيب الاميرة القديم كان يخضع قراره بهاتين سرير المريض بالاتفاق مع المريض وعائلته ولكن كان يحدث ذلك قبل ظهور وسائل الاعاشة التكنولوجية الحديثة والتي من الممكن ان تطول حياة المريض بمرض قاتل لوقت طويل وايضا كان ذلك قبل عمليات زرع الاعضاء .

وكان أمام برندا خيارين أن تجري عملية إجهاض أو تستمر في العمل حتى تضع الطفل الذي سموت بعد قليل من ولادته ولكنها بدلا من ذلك وافقت هي وزوجها على التبرع بطفلهما للمركز الطبي لجامعة لوما لذا لكي يحافظوا عليه حيا بنظم الاعاشة الميكانيكية حتى يمكن الاستعانة بأعضائه السليمة في عمليات زرع الأعضاء للأطفال .

ولكن فإن العمل التي قامت به برندا وزوجها يمثل مشكلة صعبة لقواعد وأداب المهنة الطبية فالعريف الطبي المتفق عليه لا يسمح باستخدام الأعضاء الالمية إلا اذا كان مع المتبرع قد مات كلية وحدث ذلك غالبا في ضحايا الحوادث أما في حالة وجود تلف كبير في مخ الجنين

الف إلى ١٨٠ ألف سنة في جميع أنحاء الأرض .

«نيوزويك»

عندما يكون  
قرار الموت والعناية  
في يد الطبيب ؟

أنشاء كشف روتيني وهي حامل في الشهر الخامس ، عرفت برندا ويتر من مدينة أوكاندا بولاية كاليفورنيا ، أن فترة حملها ستنتهي بكارثة فقد انظر جهاز الفحص بالموجات فوق السمعية أن معظم مخ الجنين غير موجود ، وهي حالة شديدة الخطورة وتعنى موت الجنين ، حتى بعد ولادته .



← مشاكل قاسية وألمية  
تواجه الأطباء ..  
المريض يستعثر  
ويعانى من الام رهيبه  
هل يتركوه يعانى من  
الالام بدون أمل في  
الشفاء أم يتركوه يموت  
ليخلصوه من الالمه ؟  
←



بريندا وينر وزوجها مايكل سبب تفجر المشكلة من جديد

الافضل تركهم يموتون وقامت الادارة فيما لذلك بايلاغ جميع المستشفيات بأنها ستقوم بحرمسان أى مستشفى من الاعلانات القيدالية لو قامت بمنع خدماتها للأطفال المعوقين مهما كانت درجة تخلفهم العقلي .

واعتبر الاطباء والمؤسسات العلاجية هذه القرارات تدخلا من الحكومة القيدالية لم يحدث من قبل وقامت الاكاديمية الامريكية لطب الأطفال واتحاد المستشفيات برفع الامر الى القضاء وجاء حكم القضاء في صالحهم .

ولكن الامر لم ينته عند هذا الحد ومن حين لآخر كانت تواجه الضمير الطبي مشاكل انسانية قاسية مثل حالة الطفل دو ومشكلة برندا وينر وزوجها وعشرات من المشاكل الاخرى المماثلة وحتى الان لا تزال الآراء تختلف وتضارع وفي النهاية يكون الضمير الطبي وأداب المهنة هي التي من الممكن ان تحسم الامر .

«نيوزويك»

ايضا خبراء قانونيين بالاضافة الى الاطباء المتخصصين .

ومنذ عدة سنوات ثارت ضجة اخرى مماثلة للضجة التي حدثتها برندا وينر بتبرعها بطفلها للمستشفى فقد واجه ايرلان في سنة ١٩٨٢ نفس المشكلة وكان امامها اختيارا قاسيا الموافقة على اجراء جراحة تنقذ حياة طفلها الذي سيعيش بعد ذلك في حالة تخلف عقلي شديد او تركته ليموت وعلى الرغم من معارضة المستشفى لافطار الولدان السهل الاخير ونجات اذاعة المستشفى الى القضاء ولكن المحاكم فشلت حتى الان في اتخاذ موقف محدد تجاه الابوين .

وأثارت القضية زوبعة شديدة في مختلف الدول والسر الطبية والصحية والاعلامية وزاد من اشتغالها القرار الذي أصدره الرئيس ريجان الى ادارة الصحة والخدمات الانسانية بالعمل على حماية الأطفال المعوقين وتوفير العناية الطبية حتى ولو كان الابوان والاطباء يرون انه من

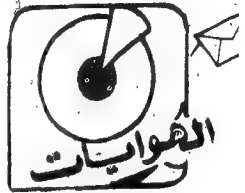
وسائل الاعاشة وإطالة العمر

الميكانيكية من الممكن ان تطول

حياة المريض بمرض قاتل لوقت

طويل





جميل على حمدي

## تربية فئران التجارب

□ تعزل كل أم حامل في قفص. ولادة صغير خاص بها وتبقى فيه حتى تضع صفارها وترضعهم .  
تستمر فترة الرضاعة ثلاثة أسابيع ، يتم بعدها إبعاد الصغار الضعاف الذين لم يصل وزن الواحد منهم بعد ثلاثة أسابيع إلى ٣٠ جم تقريباً .  
تعطى الأم فترة اسبوعين راحة بعد انتهاء الرضاعة قبل أن تعرض للتزاوج مرة أخرى .

□ يرصد سجل خاص بكل ذكر وأنثى من الفئران وتحدد الفئران المصابة بالعم أو أى أعراض شاذة للتخلص منها للتجارب أو بآية وسيلة أخرى .  
ومن السهل تناول السلالات المستأنسة باليد ، حيث يكون الحيوان قد نسي كيف يعض دفاعاً عن النفس ، ويجب أن يعنى للمربي براحة الحيوان وعدم تمرينه للوضوء أو الحرارة الشديدة أو البرد الشديد .. كذلك فإن ملاطفة فأر الابيض منذ الصغر ومداومة الأسماك به ومذاقبته باليد يزيد من استئناسه وهذو مزاجه ، وسهولة تناوله باستمرار .

### التغذية :

يمكن الحصول على أفضل الفئران اللازمة للمعامل بالإنابة بتقديم غذاء طبيعي متنوع بقدر الإمكان .

وقد تعد عذبة جافة صناعياً وتحسب قيمتها الغذائية بحساب محتوياته من : بروتينات ، ودهون ، ونشويات ، وفيتامينات ، ومعادن ، وهما .

وقد فضّل الطليقة الجافة هذه بسهولة تداولها وسهولة نظافة الأقفاص باستعمالها

ويمكن تربية الفئران في أقفاص معدنية بواجهة من السلك بطول القفص ١٢٥ سم وأن يكون جانبي القفص ٢٥ × ٢٥ سم مثلاً وتكفي فرشاة من نشارة الخشب أو اللش الجاف أو التبن للولادة وتنفض الصغار . كما أن وجود أرضية من السلك أسفلها صنية معدنية يوفر كثيراً من الجهد في جمع فضلات الفئران وبقاء المكان كله نظيفاً .

كذلك فإن وجود الأقفاص أصغر حجماً قد يناسب التجارب التي تتطلب أعداداً محدودة من الفئران .

وقد تزود الأقفاص بوسائل تتيح للفأر أنجرى والحركة المريرة لفائدته الصحية أو للتجارب مثل القرص الأفقي القابل لل دوران حول محور وسطى أو حلقة تدور في مستوى رأسي ويجرى للفأر على محيطها أفقياً ...

وتتلخص مراحل تربية للفأر الابيض (البينورات) للتجارب العملية كالآتي :  
تنتخب سلالة للتربية لفئران تتراوح أعمارها بين ١٠٠ - ١٢٠ يوماً مع تقارب العمر بين الذكور والإناث .

والحصول على أكبر عدد من الانتاج يربى في كل قفص ذكران مع ست أنثى .  
وتبقى الإناث حتى تظهر عليها علامات الحمل .

□ وتفحص كل أنثى مرتين اسبوعياً لكشف حدوث الحمل . ويعرف ذلك بظهور قطرة دم من الفتحة التناسلية ، أو زيادة ملحوظة في الوزن تتراوح بين ٣٠ - ٤٠ جم أو أكبر حجم البطن الذي يكون واضحاً بعد حوالي اسبوعين من الحمل .

أصبح الفأر الابيض أكثر الحيوانات اللبية استخداماً في معامل البحوث ، ويميز بأنه هادئ الطبع ، نظيف ، وسهل التعامل معه ، ومستعد للتدريب ، ولا تكلف تربية الكثير . ويعيش الفأر الابيض حوالي ثلاث سنوات ويبدأ في التكاثر بعد ثلاثة أشهر من الولادة ويقام الفأر المصاب بالأمراض بدرجة كبيرة ويصلح للتجارب الجراحية حتى أصبح يستخدم اليوم في جميع مجالات البحث العلمي البيولوجي تقريباً .

وفي الشتاء يحسن تدفئة حجرة تربية للفئران البضاء لتصل درجة الحرارة إلى ٢٢ تقريباً أما الصغار فتفضل تربيتهم في درجة حرارة ٢٥ مع رطوبة نسبية ٥٠٪ أما في الصيف فإن توفير التهوية يساعد على تلطيف درجة الحرارة وتخفيف للراحة والرطوبة والحرارة المنعفة من الفئران ذاتها .

وفي جميع الأحوال يجب حماية المكان كله من دخول الفئران البرية أو الحشرات أو أى حيوانات أخرى قد تحمل العدوى . كما يجب تعقيم أقفاص للتربية وجميع المواد والأدوات المستخدمة فيها ، وهنا نؤكد بصفة عامة حماية حيوانات التربية من الاختلاط بالحيوانات البرية التي قد تحمل البزائخ والأمراض معها .

على الانسان مثل البراغيث وأقلع والبق .. كذلك تصاب بالديدان الشريطية والمستديرة التي تصيب الانسان أيضا . ولعل العناية بنظافة الغذاء والمسكن وعدم التعرض لحيوان أو إنسان غريب قد يكون حامل للطفيل اهم العوامل التي تقى قطع الفئران من الإصابة .

ويضع البرغوث النيبض على ارض المسكن ليفس وتخرج منه يرقة دودية الشكل تغير جلدها أربع مرات قبل ان تنسج شرنقة تتحول داخلها الى عذراء وتخرج منها حشرة كاملة ومن هنا تبين ان بقاء فراشة الفئران بدون تغير بضعة اسابيع يساعد على الإصابة بالبراغيث ولايختلف الامر كثيرا بالنسبة لبقية الطفيليات الحشرية المصاصة للدماء والناقلة للأمراض .

ولاشك ان تطهير المسكن ذاته من حين الى اخر بمبيد حشري مناسب مع ابعاد الفئران في مسكن اخرى نظيف يوفر كثيرا من متاعب الإصابة بالامراض المختلفة ويضمن الحصول على حيوان نظيف خال من الطفيليات يصلح للعديد من التجارب المعملية الدقيقة التي تتطلب نقاء الحيوان من اية اصابة وتمتعه بصحة جيدة .



### إصابة الاثن الوسطى :

هنا يلاحظ مول غير عادى للراس على جنب واحد من جانبي الجسم الألف قريبة من الأرض وإذا امسكت الفأر من ذيله تلوى بسرعة . وهنا أيضا يجب عزل الصغار عن الأم وتقديمهم للرضاعة من لم أخرى خالية من المرض

### النهاراتيفود :

قلما يتعرض الفأر الذي يعتنى بتربيته بهذا المرض ، الذي يسببه نوع من البكتريا من جنس السالمونيلا . ويصيب الفأر عن طريق الغذاء الملوث أو الاختلاط بالفأر الأخرى .

وتتخلص اعراض الإصابة في شعوب الاذنين والضعف العام . ويتحول لون العينين من الأحمر القرمزي اللامع الى البنى الشاحب كما تفقد فررة الفأر ليعانها ونعومتها . ويمكن العلاج بالمستريتوميسين في ماء الشرب لفترة سبعة أيام متوالية .

### الإصابات الطفيلية :

تصاب الفيران بالحثرات التي تتطفل

ويغذى الفأر على الحبوب والبنور ، والسمك والمطام وقشر البيض ، واللبن الحليب والجاف ، والملح والماء والمطاطم والخضر عامة وجذور النباتات .. وكلما تنوع مايلئم للفأر كلما حصل على كافة احتياجاته وأقصد على الأكل بشراهة والفأر يحتاج الى شرب الماء من حين الى آخر ، ويمكن وضع الماء في زجاجة تسد بفوهة مطاط ينفذ منها انبوبة معدنية مسحوبة كالقطارة وتثبت الزجاجة في وضع مقلوب والقطارة الى اسفل فيمس الفأر الماء من طرفها كلما احتاج اليه .

كما ان تقديم الخضر الممتلئة بالماء كثرة المطاطم تزيد في الحصول على ما بالثرة من معادن وفيتامينات وما يعصارها من ماء .

### الامراض :

هناك ثمة امراض معينة كثيرا ما تعرض لها قطعان الفئران ، يسهل تمييزها بما يصحبها من اعراض ظاهرية .

وكقاعدة عامة ، فإن لم يكن للحيوان أهمية خاصة لبقائه على قيد الحياة ، فإن عزله والتخلص منه نهائيا يحسم بقية القطيع من الإصابة وتحمل اهم امراض الفئران فيما يلي :

### الالتهاب الرئوي :

ويلاحظ إصابة الحيوان به عندما يصبح على غير المعتاد كما يزداد معدل تنفسه وتصبح الاثنان والألف ذات مظهر شمسى . ويهلس الحيوان ويظهر محبذا وتفقد فروته نعومتها وتجانسها ويكون لمس الحيوان المضرب ابرد من بقية القطيع . وفي الحالات المتأخرة تصبح الأنف أكثر احمرارا وقد تفرز دما .. ويفقد الحيوان شهيته للأكل وينقص وزنه وقد ينتهى به الامر بالوفاة .

وكما قلنا لم يكن لبقاء الحيوان أهمية خاصة فالأوفر هو التخلص منه ، وعلى اى حال فقد وجد ان عقاقير علاج الالتهاب الرئوي عند الانسان تصلح للفئران أيضا .

## النحل الصحيح لمسابقة سبتمبر ١٩٨٧ م

اجابة السؤال الثاني :

المحرك الغثا :

ويتكون بحركة الاضطراب الى الامام  
بدفع سائل من جسمه بشدة للخلف .

اجابة السؤال الثالث :

الفواصة :

ونذكرنا بقدرة السمكة على الغوص  
والصعود في الماء بواسطة « كيس  
العم » .

اجابة السؤال الاول :

الردار :

فيعتقد اختراع الامسان للردار على  
ارسال موجات لاسلكية واستقبالها عند  
اصطدامها بجسم يعترضها وبالتالي تحديد  
موضع هذا الجسم ، وهذا يشبه الى حد كبير  
اعتماد الفأش على ارسال موجات  
( امواج صوتية ) واستقبالها بالثنية  
الكبيرتين وبالتالي تفادي أى عائق يعترضه  
الثناء الطيران .

مسابقة  
العلم

مسابقة

يناير ١٩٨٨

استفاد الإنسان منذ فجر الحضارة  
ومازال باختلاف صلاية المواد لصنع  
الآلات اللازمة لتكسير الحجارة وقطع  
الخشب وطرق المعادن وغير ذلك  
مما تتطلبه الصناعة والحياة اليومية للفرد  
العادي .

وقد وضع عالم المعادن الالماني  
فريدريك موه تدرجاً من واحد الى عشرة  
للمصلاية بداه بالطلق ( أو اللك ) وقيتهام  
بالماس .

وفي هذه المسابقة استعراض لعند من  
المواد المستخدمة في صناعة الآلات  
والشائمة الاستعمال . والمطلوب ترتيبها  
ترتيباً تصاعدياً من أقلها صلاية الى أكثرها  
صلاية .

والمواد هي :

الاولومنيوم - الحديد - النحاس  
الاحمر - النحاس الاصفر -  
الكاربونيد - الحجر الصوان -  
الزجاج - السيراميك - الرخام -  
الذهب - البلاتين - الفضة - الكوارتز -  
الصلب - الزنك .

## الفائزون في مسابقة سبتمبر ١٩٨٧

★ الفائز الاول : نجلاء محمد السيد  
الشربيني - ٢١ ش النشبة صباح « طنطا »  
اشتركه سنوى بالمان في مجلة العلم  
يبدأ من اول يناير ١٩٨٨

★ الفائز الثاني : ماهر صموئيل بانوب -  
١٥ ش الثورة - المحلة الكبرى  
اشتركه نصف سنوى في مجلة العلم يبدأ  
من اول يناير ١٩٨٨

★ الفائز الثالث : مديحت جمال الدين  
الجرواني - ش عبد الحمى خليل - المحلة  
الكبرى  
اشتركه نصف سنوى في مجلة العلم يبدأ  
من اول يناير ١٩٨٨

★ الفائز الرابع : نجوى مكرم بسكالم  
روفاثيل - ٢٧ ش احمد مصطفى  
عاشور/ المطرية  
اهداء ١٠ نسخ بالاختيار من سنوات  
اصدار المجلة

★ الفائز الخامس : اشرف شريف  
الشربيني والى - المنصورة - قرية منية  
سبلوب  
مدينتي اليك العدد الذى بين يديك .

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨٨

الاسم :

العنوان :

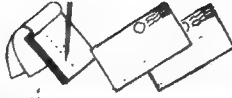
الجهة :

الصل :

المواد مرتبة من أقلها صلاية الى أكثرها صلاية هي :

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

١٠١ فى قصر الجبلى . بريد الشعب القاهرة - مصر .



## أنت تسأل والعلم يجيب

إعداد وتقديم : محمد عايش

- أول طابع بريد صدر في ٦ مايو ١٨٤٠ في إنجلترا وكان عليه صورة الملكة فيكتوريا « ملكة الجزر البريطانية ». وقد صدرت طبعتان من هذا الطابع أحدهما باللون الأسود وقيمتها بنس والأخرى زرقاء وقيمتها بنسان وكان مقترعه يدعى « رولند هيل » .  
تهانى صلاح زكى

هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى نحن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والأجابات - بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة  
يرث إلى مجلة العلم بكل ما يشترك من أسئلة على هذا العنوان  
١٠١ شارع مصر العننى أكاديمية البحث العلمى - القاهرة

- الطالبة ايليس فهم خليل من الاسكندرية تسأل عن الضغط الجوى ومجموعة أسئلة أخرى متشعبة .

الضغط الجوى هو الأثر الواقع على الاجسام على سطح الأرض نتيجة لوجود الغلاف الجوى المحيط بها ويقدر الضغط الجوى بوزن عمود الهواء الذى قاعدته ١ سم<sup>2</sup> من سطح الأرض إلى آخر حدود الغلاف الجوى وهو فى حالته القياسية يعادل وزن عمود من الزئبق طوله ٧٦ سم وقاعدته ١ سم<sup>2</sup> وفى معظم الأحيان لا يتساوى عمود الهواء مع هذا العمود الزئبقى نظرا للتغيرات الجوية والقلبات التى تحدث فى طبقات الغلاف الجوى .. ولذا تختلف قيمة الضغط الجوى من مكان لآخر فى نفس اللحظة الواحدة بل انها تختلف فى نفس المكان على مدار اليوم .

اما الجبال التى تقع عليها الشمس طول العام فى مصر .. فإن كل جبال مصر تقع عليها الشمس طوال العام .

الصدقية شامة مرمى البدوى :

ردا على سؤالك بخصوص أول معجم ألف فى اللغة العربية :

المبنية على أساس علمى ومشاهدة عملية .. ولا تسأل الاطباى الطائفة فى نطق هذه للمرلح .. لذا أقول ان الاطباى الطائفة هى رابع مستحيلات الثلاثة وهى القول والعناء والخل الوفى .

### تسائلات

الصدقية ثريا محمد واهب والصدقية عباس عبد الحميد فكرى .

● الاسم الحقيقى للمنظمات العالمية التى يرمز لها بـ اليونيسكو UNESCO هى منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة .

United Nation Education Scientific and cultural organization

● وقد تأسست فى ٤ نوفمبر ١٩٤٦ لدعم التعاون بين الأمم عن طريق التربية والعلوم والثقافة ومقرها باريس .

■ محمد للسوفى السيد مأمور ضرابب لماذا لا تألم عند لمس الاظفار او الشعر .

● تتصلب الاصاب باصول الاظافر والشعر فقط .. أى ان الاظافر والشعر خالية هى نفسها من الاصاب فقضاها لا يؤلمنا بينما تألم اذا تم قلع الشعر أو الاظافر من اصولها فهنا الاصاب متصلبة بذلك الاصول .

● وهناك خلايا فى الجلد تقوم بصنع الاظافر والشعر توجد عند اصول الشعر والاطافر : كما ان الاصاب التى تنقل الالم الى احساننا عندما نجرح او نلصق شيئا ساخنا ..

- الطالب محمد السيد عبد الظاهر من كلية الهندسة - المتصورة يسأل عدة أسئلة حول الاطباى الطائفة ومصدرها والحوادث المتعلقة بها .

الاطباى الطائفة باصديقى من صنع الخيال العلمى .. وجميع الظواهر الفضائية لايعترف بها علم السلك الا من خلال الارصاد الواقعية والنتائج العملية والنظريات



أول معجم في اللغة العربية هو معجم «العين» وسمى بذلك الاسم لأنه بدأ بحرف العين وقد ألفه أحمد بن خليل النحوي عام ٩٨٦ .  
تهانى صلاح زكى

## هل تعلم

● هل تعلم ان كثافة الماء المقطر تساوى الوحده ان ما كانت كثافته أقل من الواحد [ كحول - بنزين - زبد - تلج - فحم نباتي - بوتاسيوم - صوديوم - كاوتشوك - فلين - فحم الكوك - جلد - زيت - بارفين - شمع .. ] فإنه يطفو على الماء ● وما كانت كثافته أكبر من الواحد [ المونيوم - انتيمون - زرنبخ - باريوم - رصاص - بروم - بروم - كالمسيوم - كروم - حديد - زجاج - ذهب - جرافيت - صمغ - يود - ملح طعام - ماس - نحاس - ماغنسيوم - منجنيز - رخام - دقيق - نيكيل - فوسفور - بلاتين - كوارتز - زئبق - حمض نيتريك - حمض هيدروكلوريك - حجر رملي - حمض كبريتيك - كبريت - فضة - تلك - صلب - فحم حجرى - طين - قطران - ذلك - طوب .. ] فإنها تغطس تحت الماء ● وهناك ماله مدى واسع من الكثافة كأنواع الخشب المختلفة والجير والأسمنت فمنها ما يطفو على الماء ومنها ما يغطس تحت الماء .

● ان أكل الخبز يدفع البكتيرياس إلى افراز مادة الانسولين التي تحول الحامض الامينى الموجود فى الخبز إلى مادة «ل- تريبتوفان» المنومة .. لذلك فان الخبز يساعد على النوم ويخفف من حدة الاحساس من العنوانية ويساعد الجسم على الاسترخاء ..

ولكن حذار أن تأكل الخبز قبل المباشرة بعمل فكري .... دلت دراسة أجريت على ١٨٤ شخصاً أن الخبز يريح الاعصاب تماماً .. لكنه يحد من الانتاج الفكرى .

## لقائى مع اصدقائى

تأملات في الحياة .. وفي المعات ..  
حقاً إنه لشيء من المعجزات

من صفات الحياة الطفرة أو التغيير .  
لأخذ غيرنا مكاننا كما أخذنا نحن مكان غيرنا .. سنة الله « ولن تجد لسنة الله تبديلاً » فكان لابد من موت أجيالنا لتظهر أجيال أخرى .. تماماً كما انقرضت أجيال اجدادنا لتظهر أجيالنا نحن .. ورغم أننا نحب جميعاً التخلي عن كل شيء قديم ومتهالك .. واقتناء كل جديد ومتطور .. الا أننا نمقت تطبيق المبدأ ذاته على

● وان الرمان جيد للمعدة مقولها بما فيه من قبض لطيف نافع للحلق والصدر والرنه جيد للسعال مغيد للبطن يغذى البدن ولا يصلح للمحومين ..

● ان العالم يشهد ١٥٠ حالة ولادة كل دقيقة و ٢٢٠ ألف في اليوم جاء ذلك في تقرير هيئة صندوق الامم المتحدة لشئون السكان بأن عدد سكان العالم يصل في منتصف العام الحالى خمسة مليارات ونمى و ٦ مليارات نسمة في نهاية العام الحالى وسبعة مليارات في ٢٠١٠ و ٨ مليارات على ٢٠٢٠ وتكرر التقرير ان الجزء الأكبر من هذه الزيادة حاصل في الدول النامية وتوقع ان يستقر عدد سكان العالم خلال قرن على عشرة مليارات نسمة .

الفنسا .. فلا تجد أحداً يرحب حقاً بالشيخوخة .. ولا يرتاح قطعاً لفكرة الموت .. والموت علينا حق .. « كل نفس ذائقة الموت » ومن أجل هذا كانت هناك بداية ونهاية حياة وموت .. بناء وهم .. نظم نروح ونظم تجيء ليبقى للكون والحياة تلك الديناميكية المتجددة حتى لا يصيب النظم جموداً وهو ضد شرايع الكون ونواميسه ان كل شيء يتطور ويتجدد ومن وراء ذلك موت .. وحياة لتتور عجلة الحياة ! إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها « كل من عليها فان .. ويبقى وجه ربك ذو الجلال والاكرام » كما تؤكد الآية الكريمة في ان الفناء يشمل ما فى الأرض وما فى السماء فى سورة الانبياء .

« يوم نظوى السماء كطسى السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده ، وعداً علينا إنا كنا فاعلين » .  
فالحياة لا تتوقف لأحد فإذا انتهى احدنا .. انتهى الزمن فيه هو ! لكن الزمن ذاته لا يزال يمضى بمخلوقاته ويتعاقب بابله ونهاره واختفاء القديم لبطل محله الجديد .. ولكن أكثر الناس لا يعلمون !

● ان اكبر معمرة فى العالم احتفلت بعمد ميلادها الرابع عشر بعد المائة وهى المعمرة البريطانية نانا وليامز والمعجب فى الأمر انها قامت بالادلاء بصوتها فى الانتخابات رغم بلوغها هذا العمر .. فمازال صوتها يعلو على صوت المبركة ...

- ١ . سوسن عبدالشكور - المعادى

● هل الوجبات العادية من الطعام بها من السكريات ما تكفى احتياجات الجسم .. وماهو رأى الطب فيمن يضع خمس ملاعق سكر في كوب صغير من الشاي ..

● يقول العالم المصرى د . د . عبدالفتاح بدوى استاذ الكيمياء الطبية ان السكريات

### الاصابة بالمرض ؟!

ج : بداية تم اكتشاف فيروس هذا المرض عام ١٩٨٣ على ايدى مجموعة من العلماء الفرنسيين وقد تم اطلاق عدة اسماء على هذا الفيروس قبل ان تقر اللجنة العالمية للأمراض الفيروسية عام ١٩٨٦ اطلاق اسم HIV عليه وهو اختصار لعبارة Human Im munode fiancy virus

ويجب ان يكون واضحاً ان الفيروس ليس هو المسئول عن الظواهر المرضية لمرضى الايدز ، ولكن هذه الظواهر تكون نتيجة للأمراض الثانوية التى يصاب بها المريض نتيجة تدهور نظام المناعة فى الجسم وهى الاسباب الرئيسية فى موت المريض .

مجلة العلم وهى تواصل نشر الوعى العلمى .. يجمل بها ان تضيف باحساس مسئولياتها نحو جماهير قرائها والمعنيين باخبارها .. سلاح المعرفة عن مرض يهدد البشرية كلها فى الثمانينات من خلال حوار دار مع المركز المصرى لمعلومات الدواء .. حول مرض « الايدز » فى سؤال .. وجواب .

س : ماذا تعنى كلمة الايدز ؟

ج : الايدز هو اختصار لعبارة من أربع كلمات انجليزية تعنى مرض نقص المناعة المكتسبة أى الطوطية فى الإنسان .. ومشكلته انه ليس مرضا واحدا محددًا ومعروف الهوية ولكنه مجموعة مركبة متعددة فى الحالات المرضية .

س : ما هو الفيروس المسئول عن

الكثيرة تؤدى الى سوء الهضم والى التهاب غشاء المعدة والقناة الهضمية ابتداء من المرء حتى المعدة .. وقد اثبتت البحوث ان الحيوانات التى اعطوها سكر كثير كانت اقصر عمرا من التى اعطوها سكر اقل ..

كما يقول د . مرجريت (مصرية) تعمل فى التحاليل الطبية بجامعة اركنساس ان التجارب على حيوانات المعامل اكدت ان التى اعطوها سكريات كثيرة قد انجبت صغاراً مشوهة التكوين واقل ذكاء واكثر انحرافاً وان الحيوانات التى اعطوها سكر اقل كانت اكثر نشاطاً واثباتاً واكثر توازناً فى سلوكها ..

### ردود سريعة

- الصديقة أماني الالفي - نشكرك على ملاحظتك الرقيقة وقد افاد السيد الأستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف رئيس الاكاديمية والمعلم على الثقافة العلمية ومجلة العلم بنعم تكرار نشر مثل هذه الاعلانات بالمجلة .. عن السجاير .

- الصديق محمد جودة محمد - عربة الزهار - مساكن ورش أبو زعبل - قلوبية .. احلنا سؤالك للممثلين للرد عليه وشكراً على رسالتك الرقيقة .

- الصديقة مهابه احمد محمد مصطفى - طنطا : خطابك الرقيق عن تمسك الز : ر بنبيه عن شخصية هائلة - محبة للجمال - وسننذ طلبك قريباً باذن الله .

- الصديق رفعت عبد القادر محمد خضر البكاوش - قلين - كفر الشيخ : خطك ممتاز جداً وبخصوص المسابقة يتم فرز الكويونات كلها وبعد ذلك يتم اختيار الكويونات التى تحمل الاجوبة الصحيحة ثم يتم عمل قرعة بينها لاختيار الفائزين المحظوظين .. تمنياتنا لك بالتوفيق فى المسابقات القادمة ومربحاً بها فى ركن الاسقام صديقاً مخلصاً من كفر الشيخ محافظة المستقبل المشرق باذن الله .

- الاخ الصديق ابراهيم السيد على - رسالتك تحت الدراسة وشكراً .

- الاخت نادية عبد الرازق احمد - رسالتك كلها منتشرة فور مراجعتها باذن الله وياتنظر المزيد وشكراً .

- الاخ خالد حامد العرفى - تجارة الاسكندرية - اجابة سؤالك عنىة الزميل مهندس احمد جمال الدين محمد - الذى يشكرك بنوره على رسالتك الرقيقة بخصوص سلسلة السموم وتلوث البيئة والتى صدرت على صفحات مجلة العلم طوال عام ١٩٨٦ تحت إشراف أكاديمية البحث العلمى .

- الاخ ماجد كمال الدين محمد . مدرسة السلحدار الثانوية - سؤالك عنىة زميل من المتخصصين فى الهندسة الكهربائية وسنوافيك بالاجابة فور وصولها لبنا باذن الله .

- الصديق محمد رزق أبو الحسن - طالب بمدرسة جمال عبد الناصر الثانوية - دمشق - ٤٨ ش الجمهورية : مرحباً بك صديقاً للمجلة ويمكنك إرسال

### ركن الاصدقاء

- محمد ظريف عبد الحفيظ - ديروط - أسيرط .

- احمد فتحى العسال - جاردن سيتى القاهرة .

- طلبة مدرسة السنطة الثانوية العامة المشتركة - مركز السنطة - غربية .

- رمضان عبد القادر محمد حجاج - المحلة الكبرى - غربية .

- عماد محمود الديب - دمياط - أرض الاصر - عمارة ٢٧ شقة (٥) .

- سيد على عبد الرازق عمر - كلية العلوم - جامعة المنيا .

- شعبان ياقوت محمد مجاه - كوم الدبى - المنصورة - دقهلية .

- احمد جاد احمد عمارة - النشبة الكبرى - السنطة - غربية .

- احمد مصطفى عبد العزيز - مدرسة المنيا الثانوية العسكرية .

- هانى راغب - دمياط كورنيش النيل



# المصرف الإسلامي الدولي للإستثمار والتنمية

يسره أن  
يقدم خدماته المصرفية

## وفقاً لأحكام الشريعة الإسلامية

- يقدم كافة الخدمات المصرفية المالية والتجارية ،
- يتولى المشروعات بأساليب المساهمة
- المتناقصة وسملة ، التمريل .
- يساعد في دراسة المشروعات ، الإستثمار
- على أسس اقتصادية .
- يصدر كافة الاعتمادات المستدقة وخطابات الاعتماد ،
- يقبل صكوك الدعوة العرب والمصريين
- والعالمين بالتاج ويقدم لهم كافة الخدمات المصرفية
- تمويل العمليات بالشاركة والضاربة
- والمراجعة والمقاومة .
- يقوم المصرف بكل هذه الخدمات بواسطة
- مجموعة من الخبراء المتخصصين لتقبل تلك
- ويسهلون لكل كل الإجراءات .
- يقدم كافة المساعدات والخدمات
- لغير القادرين عن طريقه صندوق الزكاة .
- تقديم خدمة الخزائن
- المؤجرة للمعاملات .

## مصرف انتهى بانسدادك... ولقد تمك

وسير المصرف أن يفتح أبوابه يومياً للسادة المتعاملين لفترة إضافية من  
الساعة ٥ - ٨ مساءً وكذا أيام العطلات لاستقبال ماله من عملائه أجنبية

العنوان : المركز الرئيسي وقطع الدف - ٤ سة عدت ميدان الساعة - الدقة  
العزق : معروف / طنطا / المنصورة / المنيا

وقريباً : فرع الاسكندرية

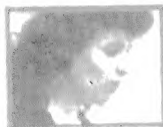
ناحية شارع شامليون وعلى الخشافة / الأريطة / أمام كلية الطب



1. **Anti-Tussive Action**
- Effective anti-tussive to control the dry cough
  - Non-narcotic action avoids respiratory depression



2. **Antihistaminic Action**
- Proven antihistaminic action
  - Effective control of allergic cough associated with bronchial asthma



3. **Decongestant Action**
- Decongestant action particularly useful in cough associated with rhinitis and sinusitis
  - Mild bronchodilating action to make breathing easier



4. **Mucolytic Action**
- Reduced viscosity of secretions and expectoration in bronchitis
  - Effective action in cough associated with bronchial secretion

# How often is a cough controller part of your winter prescription?



## OSINEX

### The 4 in 1 Cough Controller that completes your winter prescription

Adults : Two teaspoons 3 or 4 times daily

Children : 6-12 years :  
One teaspoon 3 or 4 times daily

Under 6 years :  
Half a teaspoon 3 or 4 times daily or as instructed by a physician

Further information is available on request



Pfizer Egypt S.A.A.  
47, Rattana Street,  
Cairo, A.R.E.

\*Registered trademark

© 1988

